sartorius stedim biotech

Betriebsanleitung

SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop System

Crossflow-Filtrationssystem

Applikationen: Konzentration, Diafiltration, Ultrafiltration und Mikrofiltration

85032-538-68

Vers. 06 | 2014

Inhalt

1. Allgemeine Informationen 5
- 1.1 Einleitung zu diesem Handbuch 5
- 1.2 Vorsichtsmaßnahmen 5
- 1.3 Verwendete Symbole 5
- 1.4 Standards 6
- 1.5 Aufstellung und Inbetriebnahme 6
- 1.6 Wartung und Reinigung 6
- 1.7 Einleitung 7
- 1.8 Service Center 8

2. Technische Daten des Systems 9
- 2.1 Zubehör 10
- 2.2 Software 11
- 2.3 Installation des USB-Treibers 13

3. Schnellstart: „Diafiltration bei konstanter Flussrate mit Drucküberwachung und -regelung“ 16
- 3.1 Geräte 16
- 3.2 Hardwarekonfiguration 17
- 3.3 Bearbeiten und Ausführen des Programms 18
- 3.4 Befüllen des Systems 20
- 3.5 Verarbeiten des Produkts 22
- 3.6 Dokumentation 23

4. Teil A: SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System – Hardware 25
- 4.1 Übersicht 25
- 4.2 Vorderes Bedienfeld: Dateneingabe und -anzeige 26
- 4.3 Rückseite: Schnittstellenoptionen 27
  - 4.3.1 Druckeranschluss 27
  - 4.3.2 Waagenanschlüsse 28
  - 4.3.3 Drucksensoranschlüsse 28
  - 4.3.4 Temperatursondenanschluss 28
  - 4.3.5 Ventil-V-Anschluss 28
  - 4.3.6 USB-Schnittstelle 28
  - 4.3.7 Ethernet-Anschluss 28
  - 4.3.8 Externer E | A-Anschluss 28
- 4.4 500 ml Diafiltrationprobenbehälter | Mischer 29
- 4.5 Installation des Drucksensors 30
  - 4.5.1 TANDEM™ Dualkanal-Pumpenkopf 30
    - 4.5.1.1 Wahl der Pumpenleitung | Rate 31

5. Teil B: SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System – Software 33
- 5.1 Übersicht über die Software: Hauptmenü 33
- 5.2 Der Modus RATE: Constant Rate Filtration 35
  - 5.2.1 Neukalibrierung der Pumpe 37
  - 5.2.2 Der Modus RATE: Alarm Limits 39
  - 5.2.3 RATE: Constant Rate Filtration: Anzeige „Execute“ 41
- 5.3 PRESSURE: Konstantratenfiltration: Anzeigen „Ausführen“ 42
  - 5.3.1 PRESSURE: Alarm Limits 44
  - 5.3.2 Constant Rate Filtration: Anzeige „Execute“ 47
- 5.4 Setup 48
  - 5.4.1 Konfiguration: Waage 50
    - 5.4.1.1 Einstellungen im Betriebsmenü der Entris 4202 51
  - 5.4.2 Setup: Clock 52
  - 5.4.3 Setup: Betriebsart 53
  - 5.4.4 Setup: Ethernet 54
  - 5.4.5 Setup: Printer 55
  - 5.4.6 Setup: Analog 56
  - 5.4.7 Setup: Drucksensor 57
    - 5.4.7.1 Setup: Drucksensor, Kalibrierung 58
  - 5.4.8 Setup: Pumpe, Fortsetzung 59
- 5.5 Manuell 61
- 5.6 Datenerfassung 61
  - 5.6.1 SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System SciDoc-Datenerfassungssoftware 62
  - 5.6.2 PC HyperTerminal-Einstellungen 65

6. Anhang 67
- 6.1 Fehlerbehebung 67
  - 6.1.1 Pumpenköpfe der Peristaltikpumpe 67
  - 6.1.2 Kolben- und Magnetgetriebeköpfe 68
  - 6.1.3 SciDoc-Dokumentationssoftware 69
  - 6.1.4 SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System – Spezielle Probleme 70

1. Allgemeine Informationen

1.1 Einleitung zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Nutzung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Crossflow-Filtrationssystems. Um sicherzustellen, dass das System sicher, korrekt und wirtschaftlich betrieben wird, lesen Sie sich vor Inbetriebnahme des Systems diese Anleitung gründlich durch. Diese Anleitung beschreibt Verfahren zur Vermeidung von Unfällen und zur Verbesserung der Verlässlichkeit und Produktlebensdauer des Filtrationssystems und der Filterkassetten.

Wenn Sie Fragen zur korrekten Anwendung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Crossflow-Filtrationssystem haben, kontaktieren Sie uns unter der nachstehenden Adresse:

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Business Unit Crossflow
August-Spindler-Straße 11
37079 Göttingen, Deutschland

Telefon +49.551.308.0
Fax +49.551.308.289

info@sartorius.com
www.sartorius.com

1.2 Vorsichtsmaßnahmen

- Lesen Sie sich dieses Handbuch vor dem Betrieb und der Wartung des Geräts durch.
- Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen sorgfältig.
- Speichern Sie dieses Handbuch zur künftigen Bezugnahme.
- Lassen Sie dieses Gerät nicht von ungeschulten Mitarbeitern bedienen, reinigen, kontrollieren und warten und gestatten Sie nur entsprechend geschulten Mitarbeitern, Änderungen an dem Gerät vorzunehmen.
- Trennen Sie dieses Gerät vor dem Reinigen oder vor der Durchführung von Wartungsmaßnahmen stets von der Netzquelle.

1.3 Verwendete Symbole

Sicherheitshinweise
Die folgenden Symbole und Schlüsselbegriffe repräsentieren Gefahren an.
Die ergänzenden Hinweise beschreiben deren Ursachen und die entsprechend zu ergreifenden Maßnahmen, um ihr Auftreten zu verhindern oder ihre Folgen zu lindern.

Dieses Symbol verweist auf eine mögliche Gefahr, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu (schweren) Verletzungen oder den Tod führen kann.

Dieses Symbol verweist auf eine mögliche Gefahr, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu mittelschweren oder leichten Verletzungen oder den Tod führen kann.

Dieses Symbol verweist auf hilfreiche Informationen oder eine hilfreiche Funktion | Einstellung am Gerät bzw. darauf, dass während des Betriebs ein Vorsichtshinweis beachtet werden sollte.

Weitere Kennzeichen
Die folgenden Kennzeichen verweisen auf Informationen, die speziell hervorgehoben werden müssen:

Kennzeichen	Erklärung
1., 2., 3. ...	Schrittweise Bedienungsanleitung
▷	Ergebnisse der durchgeführten Schritte
▶	Verweise auf Abschnitte in diesem Handbuch sowie auf die Begleitunterlagen
–	Listen ohne festgelegte Reihenfolge
[Taste]	Bedienelemente (z. B. Taste, Schalter), Anzeigeelemente (z. B. Signalleuchten)
„Anzeige“	Bildschirmelemente (z. B. Schaltflächen, Zuweisung von Funktionstasten)

1.4 Standards

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System erfüllt die folgenden Normen:
- EN 61326-1:2006, Klasse B
- EN 6100-3-2:2006
- EN 6100-3-3:1995 +A1:2001 +A2:2006
- EN 61010-1 Ausgestellt: 01.03.2001
- UL 61010-1 Ausgestellt: 12.07.2004 Ed. 2

Und zertifiziert nach: CAN/CSA-C22.2 Nr 61010-1 Ed. 2

1.5 Aufstellung und Inbetriebnahme

Die Aufstellung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System darf nur von geschulten Mitarbeitern in Übereinstimmung mit den relevanten Vorschriften und dieser Bedienungsanleitung erfolgen.

Stellen Sie sicher, dass die technischen Daten und Eingangsnennleistungen des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems eingehalten werden. Siehe unter „SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System – Technische Daten“.

Der Schutz, den dieses Gerät bietet, kann beeinträchtigt werden, wenn das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System in einer Weise verwendet wird, die nicht der in diesem Handbuch beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendung oder den Herstellerangaben entspricht.

1.6 Wartung und Reinigung

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System ist praktisch wartungsfrei.
Die bei diesem System verwendeten SciPres™-Einwegsensoren werden werkseitig vorkalibriert geliefert und bedürfen keiner Wartung. Beim Pumpenkopf der TANDEM™-Peristaltikpumpe sollten in regelmäßigen Abständen Rückstände aus den Schläuchen entfernt werden, er muss jedoch nicht geschmiert werden.

Zur Entfernung von Staub, Schmutz und Flecken können die Außenflächen des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems mit einem weichen, nicht fusselnden Tuch, das mit Wasser befeuchtet wurde, abgewischt werden. Nach Bedarf kann auch ein mildes Reinigungsmittel oder Isopropanol verwendet werden.

Die SciPres™-Einmalsensoren können mit NaOH (0,1 Mol) oder Isopropanol desinfiziert werden. Sie können bis zu zwei Mal autoklaviert werden. Neuere Geräte mit den grauen Ringen um den Kabelstecker können zudem mit Gammastrahlung sterilisiert werden.

1.7 Einleitung

Sie werden feststellen, dass das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System anwenderfreundlich ist.
Mit der hochmodernen Hardware und Software des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems können Sie die Messung und Dokumentation der tangentialen Flussfiltrations- | Separationsabläufe steuern. Bei richtiger Wartung leistet das Automatische Reinigungssystem des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems über lange Jahre hervorragende Dienste.

Lesen Sie sich die folgenden Anweisungen sorgfältig durch!

Kontrollen
Packen Sie das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System und das Zubehör vorsichtig aus der Umverpackung aus. Prüfen Sie den gesamten Inhalt gegen den Lieferschein, um sicherzustellen, dass alle Teile vorhanden und unbeschädigt sind.

Führen Sie die Kontrolle jetzt durch, selbst wenn das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System nicht sofort verwendet wird. Bei vielen Speditionen müssen Schadensansprüche innerhalb von sieben Tagen nach der Auslieferung gemeldet werden. Behalten Sie das bitte komplette Verpackungsmaterial, sodass das Gerät bei Bedarf sicher zurückgeschickt werden kann.

Sartorius Stedim Biotech GmbH
Business Unit Crossflow
August-Spindler-Straße 11
37079 Göttingen, Deutschland

Telefon +49.551.308.0
Fax +49.551.308.289

info@sartorius.com
www.sartorius.com

Die Mitarbeiter des Kundendienstes von Sartorius können Ihnen besser weiterhelfen, wenn Sie die folgenden Informationen bereithalten:
- Seriennummer (Rückseite) und Modellnamen des Geräts.
- Von Ihnen verwendetes Installationsverfahren.
- Kurze Auflistung der Symptome.
- Liste der Betriebsverfahren und -bedingungen bei Auftreten des Problems.

Reparaturen auf Garantie
Geräte, die unter eine Garantie fallen, werden Ihnen kostenlos repariert und zurückgesendet.
Wenden Sie sich mit Fragen zur Anwendbarkeit bitte an Sartorius.

Reparaturen, die nicht auf Garantie erfolgen
Wenden Sie sich für Reparaturen, die nicht auf Garantie erfolgen, bitte an den Kundendienst von Sartorius.
Ein Sartorius-Kundendienstmitarbeiter wird die Instandsetzungsoptionen mit Ihnen durchsprechen. Er kann Ihnen gegebenenfalls auch bei der Organisation zur Einsendung des Geräts behilflich sein.

Reparaturverfahren
Wenden Sie sich vor dem Einsenden von Sartorius-Geräten zur Reparatur oder Wartung für den Erhalt einer RGA (Returned Goods Authorisation, Genehmigung für die Rückgabe von Waren)-Nummer an Sartorius. So senden Sie ein Gerät ein:

- Verpacken Sie das Gerät sorgfältig, um Transportschäden zu vermeiden. Klären Sie mit Sartorius die korrekte Versandmethode. Sartorius übernimmt keine Haftung für Schäden durch unsachgemäß verpackte Geräte. Geben Sie die RGA-Nummer auf der Verpackung und auf dem Paketzettel an. Versichern Sie das Gerät stets zum Wert des Ersatzgeräts.
- Senden Sie eine Beschreibung der Symptome, Ihren Namen, die Anschrift für die Rücksendung, Ihre Telefonnummer, die RGA-Nummer und den Auftrag zur Übernahme der Reparaturkosten, Retouren- und Versandkosten, sofern von Ihrer Organisation benötigt, ein.

1.8 Service Center

Unser Kundendienst liefert Ihnen gern weitere technische Daten:

Anschrift	Sartorius Stedim Systems GmbH Robert-Bosch-Straße 5 – 7 D-34302 Guxhagen
Rufnummer des Technischen Kundendienstes	Montags bis freitags von 8.00 Uhr bis 16.00 Uhr MEZ +49.0.5665.407.2221
Rufnummer des Kundendienstes Telefon-Hotline Fax	Montags bis freitags von 8.00 Uhr bis 16.00 Uhr MEZ +49.0.5665.407.0 +49.0.5665.407.2201

E-Mail: info@sartorius.com
Internet: www.sartorius.com

2. Technische Daten des Systems

Maße	– Breite: 14,6 cm – Höhe: 212,6 cm) – Tiefe: 27,9 cm
Gewicht	6,4 kg
Gehäuse	Aluminium | Stahl, rostfrei, eingelassener Griff.
Pumpenkopf | Motor-Optionen	– Pumpenkopf für die TANDEM™ 1081 Peristaltikpumpe mit einem Motor mit 8 U/Min., dünnwandige (0,060") Pumpenleitung: Nr. 13, 14, 16, 25, 17 und Nr. 18. Flussbereich: 0,03 bis 24,3 ml/Min. Für Virenfiltrationsanwendungen empfohlen.
	– Pumpenkopf für die TANDEM™ 1081 Peristaltikpumpe mit einem Motor mit 160 U/Min., dünnwandige (0,060") Pumpenleitung: Nr. 13, 14, 16, 25, 17 und Nr. 18. Flussbereich: 0,5 bis 554 ml/Min. Für Crossflow-Anwendungen in Laborqualität mit einer Filterfläche von bis zu 200 cm^2, wie z. B. Sartocon Slice 200 (Sartorius), empfohlen.
	– Pumpenkopf für die TANDEM™ 1082 Peristaltikpumpe mit einem Motor mit 600 U/Min., dickwandige (0,090") Pumpenleitung: Nr. 15, 24 und Nr. 35. Flussbereich: 59 bis 2.258 ml/Min. Für Prozessentwicklungs-Crossflow-Anwendungen mit einer Kombi-Filterfläche von bis zu 400 cm^2 empfohlen.
	– Der Hochdruck- | Hochleistungs-Pumpenkopf der Peristaltikpumpe mit einem Motor mit 8 U/Min. umfasst eine 16 HP-Hochdruckleitung (max. 6,4 ml/Min.) und eine 15 HP-Hochdruckleitung (max. 13 ml/Min.), wodurch ein Arbeitsdruck von bis zu 60 psi erzeugt werden kann. Für die Hochdruck-Virenfiltration empfohlen. Erfordert ein druckkompatibles Filtrationsgerät.
Drucksensoren	Mit bis zu drei (3) SciPres™-Einmal-Sensoren: P1 = Einlassleitungsdruck. P2 = Retentat-Leitungsdruck, P3 = Permeat-Leitungsdruck. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System berechnet den Transmembrandruck (TM), TM = (P1 + P2) | 2 – P3, und zeigt ihn an. Im Konstantdruck-Modus wird die Druckregelung durch die Modulation des Pumpenausgangs erreicht. Der Anwender wählt P1, P2, P3 oder TM als geregelten Druck aus.
Druck	Wird mit einer Auflösung von 0,1 psi angezeigt; alternativ in bar, psi, kpa.
Druckbereich	0 – 60 psi. Dieser lässt sich mit einer externen Druckreferenzquelle neu kalibrieren.

Power	90 – 264 V ~, 47 – 63 Hz, 75 Watt, als Schaltnetzteil der Klasse 2 aufgeführt. Doppelt abgesichert: 1A-T, 250 V (CE: IR35A 250 V ~)
Betriebsbereich	4 bis 40 °C, 100 % Luftfeuchtigkeit
Motor	Wahl zwischen drei (3) Motoren: Mit 8, 160 und 600 U/Min. bei 24 V ⎓ , 3,8 A, variable Pumpendrehzahl, optisch codierte, servogesteuerte Motoren.
Encoder	Beim Motor mit 600 U/Min. 100 Zeilen pro | Umdrehung. Bei den Motoren mit 8 und 160 U/Min. 120 Zeilen pro | Umdrehung.

2.1 Zubehör

▷ E | A-Anschlüsse
- „Drucker", DB9-Buchse für die Datenerfassung mit dem Drucker oder dem PC.
- „S1", DB9-Stecker für den Anschluss am RS-232 Port einer elektronischen Waage.
- „S2", DB9-Stecker, wird beim SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System nicht verwendet. Entfernen Sie die Abdeckung nicht.
- „S3", DB9-Stecker, wird beim SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System nicht verwendet. Entfernen Sie die Abdeckung nicht.
- „Externe E | A" DB37-Buchse für die Fernaktivierung | Ferndeaktivierung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems per Fußschalter oder für das analoge Interface per SciCon oder eine andere 4 – 20 mA-Quelle, A1, A2, A3.
- „V", DB15-Buchse, wird beim SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System nicht verwendet.
- „Temperatur"; 2-pol. Conxall-Steckverbinder für den SciTemp™-Einmal-Temperatursensor.
- „P1, P2, P3", RJ11-Steckverbinder für die SciPres-Einmal-Drucksensoren.
- „USB", USB-A-Anschluss für die Datenerfassung per RS-232-Schnittelle an einem PC.
- „Ethernet"; RJ-45-Steckverbinder für die Modbus TCP/IP-Verbindung mit dem System. (Sofern verfügbar.)

▷ Display
- Zweizeiliges LCD, jeweils mit 20 Zeichen und Hintergrundbeleuchtung.

▷ Dateneingabe
Folientastatur mit akustischem Feedback.

Rührer des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems

▷ Kompakter Magnetrührer – klein, aber leistungsstark. Edelstahlgehäuse. Stufenlose kontinuierliche Einstellung der Drehzahl.

▷ Drehzahlbereich des Rührers: 0 bis 900 U/Min.; LED-Beleuchtung, Ein- | Aus-Schalter.

▷ Maximales Rührvolumen: ca. 500 ml

▷ Allgemeine Rührermaße: 11,43 cm breit × 11,43 cm tief × 5,08 cm hoch

▷ Maße des Rührers samt Behälter: 11,43 cm breit × 11,43 cm tief × 22,86 cm hoch

▷ Monoform-Rührstab mit Drehring: 1,59 cm lang; PTFE-beschichtet.

Behälter des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems

▷ Behälter: Transparentes Polysulfon in medizinischer Qualität, alle 25 ml mit Maßeinteilungen, samt Polysulfondeckel und -sockel. Keine Gewindeteile. O-Ringe außerhalb von Behälter und Deckel. Der Deckel lässt sich abdichten. Kann mit Isopropylalkohol, verdünntem Bleichmittel oder verdünnter Natronlauge desinfiziert werden.

▷ 316 Edelstahlkanäle und Luer-Adaptern am Deckel und am Sockel. Alle benetzten Teile sind aus von der FDA zugelassenen Materialien hergestellt. Keine Gewindeteile.

▷ Drei Anschlüsse im Deckel: Belüftung, Austauschpuffer, alternierende Retentatrückführung.

▷ Zwei Anschlüsse im Deckel: Retentatrückführung und Feed-Auslass.

▷ Behältervolumen: Volumen von 500 ml. Mit einem speziellen Einlass kann zusätzliche Prozesslösung in den Behälter des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems geleitet werden.

Waage des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems

▷ Eine Waage mit einem Wägebereich von 4200 g und einer Ablesbarkeit von 0,01 g ist im Lieferumfang des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems enthalten.

2.2 Software

▷ Hauptmenü mit vier Betriebsmodi:
- Konstantraten-Modus: Konstantraten-Filtration mit elf benutzerdefinierbaren Alarmen.
- Konstantdruck-Modus: Konstantdruck-Filtration mit elf benutzerdefinierbaren Alarmen.
- Konfigurationsmodus: Eine Vielzahl von Benutzereinstellungen und Schnittstellenoptionen.
- Manueller Modus: Manuelle Steuerung, keine Alarme.

▷ Analoge Schnittstelle: SciCon für Leitfähigkeit und Temperator oder Direktanschluss eines anderen Geräts mit einem 4 – 20 mA-Ausgang zur Überwachung und für Alarme.

▷ Die Rate oder der Druck lassen sich sofort („On-the-Fly") ändern. Dies ist ein äußerst hilfreiches Tool zur Feststellung der optimalen Parameter für Ihren Prozess.

▷ Optimiert die TFF-Anwendungen: Konzentration, Diafiltration, Ultrafiltration

Dokumentationssoftware für den PC

▷ Win Wedge PC-Schnittstellensoftware zur Datenkompilierung mit benutzerdefinierten Makros für Excel. Wird Ihnen als sofort anwendungsbereite Lösung geliefert.

▷ Vollständige Prozessanalyse mit grafischer Darstellung der Daten

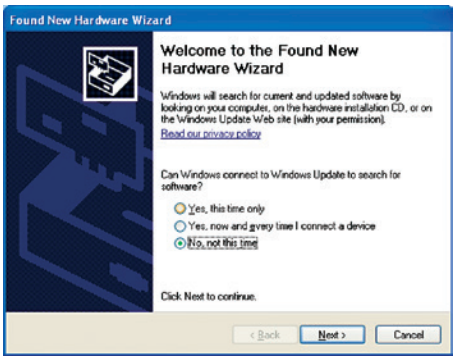
▷ Echtzeit-Verifizierung und -Dokumentierung von Prozessparametern

▷ Mit folgenden Kurven:
- Permeat-Flussrate (FP) im Vergleich zum Transmembrandruck (TMP)
- Permeat-Flussrate (FP) im Vergleich zur Zeit
- Permeat-Flussrate (FP) im Vergleich zu Ln {Retentat-Flussrate (FR)}
- Permeat-Flussrate (FP) im Vergleich zu Ln {Konzentrationsfaktor (CF)}
- Permeat-Fluss (LMH) im Vergleich zum Transmembrandruck (TMP)

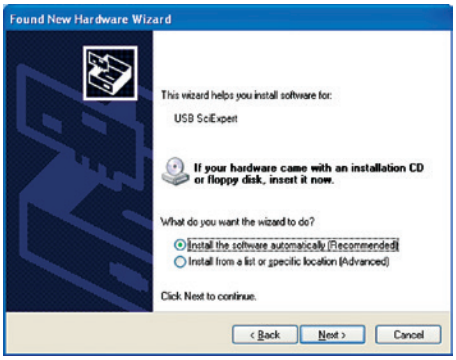
Display-, Ausdruck- und Excel-Tastenkürzel

Kennzeichen	Erklärung
A1	Analog 1-Wert
A2	Analog 2-Wert
A3	Analog 3-Wert
AL	Alarm, z. B. AL: CV; Kumulativer Volumen-Alarm
CCW	Pumprichtung entgegen dem Uhrzeigersinn
CF	Konzentrationsfaktor; achten Sie beim Aufkonzentrieren einer Lösung darauf, an der vorgegebenen Stelle das anfängliche Prozessvolumen einzugeben.
CV	1, der kumulative Volumen-Alarm ist „OFF“ (Aus)
CV	Kumulatives Feed-Volumen, ml
CW	Pumprichtung im Uhrzeigersinn
FF	Flussrate, Feed, ml/min
Fluss	Liter pro Quadratmeter und Stunde (LMH)
FP	Flussrate, Permeat („Fluss“), g/min
FQ	3, der Filtratgewicht-Alarm ist „PUMP STOP“
FQ	Gewicht des gesammelten Filtrats
FR	Umwälzrate; FR = FF - FP
HP	3, der Hochdruck-Alarm ist „PUMP STOP“
LF	2, Der Alarm für einen niedrigen Fluss ist „ALERT ONLY“
LP	1, Der Niederdruck-Alarm ist „OFF“ (Aus)
MT	Militärzeit, HH:MM:SS
NWP	Normalisierte Wasserpermeabilität bei 20 °C
P1	Feed-Leitungsdruck, psi, bar oder kpa
P2	Retentat-Leitungsdruck, psi, bar oder kpa
P3	Permeat-Leitungsdruck, psi, bar oder kpa
RF	Ansprechfaktor
RT	2, der Laufzeit-Alarm ist „ALERT ONLY“
RT	Laufzeit, 00:00:00 bei START
ST	Pumpenstatus; START, RUN, PAUSE, EXIT
T	Temperatur, in Grad Celsius
TM	Berechneter Transmembrandruck

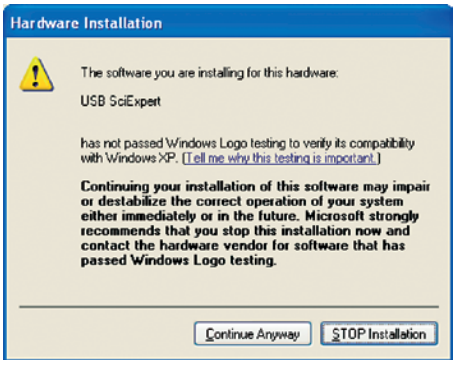
2.3 Installation des USB-Treibers


Found New Hardware Wizard
Welcome to the Found New Hardware Wizard
Windows will search for current and updated software by looking on your computer, on the hardware installation CD, or on the Windows Update Web site (with your permission).
Read our privacy policy
Can Windows connect to Windows Update to search for software?
Yes, this time only
Yes, now and every time I connect a device
No, not this time
Click Next to continue.
< Back
Next >
Cancel

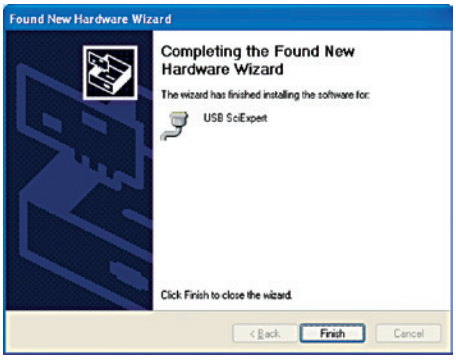
1. Beim Anschluss des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems mit einem USB-Kabel am PC wird das Fenster „Neue Hardware gefunden" eingeblendet. Wählen Sie „Nein, jetzt nicht" und klicken Sie auf „Weiter". Ein zweiter Bildschirm wird aufgerufen.

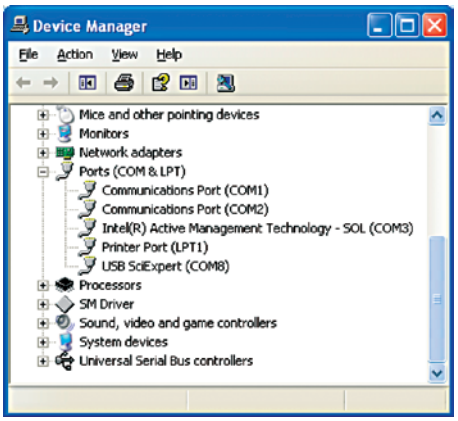

Found New Hardware Wizard
This wizard helps you install software for:
USB SciExpert
If your hardware came with an installation CD or floppy disk, insert it now.
What do you want the wizard to do?
Install the software automatically (Recommended)
Install from a list or specific location (Advanced)
Click Next to continue.
< Back
Next >
Cancel

2. Legen Sie die CD mit der Software zum SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System in den PC ein. Wählen Sie „Software automatisch installieren" und klicken Sie auf „Weiter". Der Bildschirm wird aufgerufen.


Hardware Installation
The software you are installing for this hardware:
USB SciExpert
has not passed Windows Logo testing to verify its compatibility with Windows XP. (Tell me why this testing is important.)
Continuing your installation of this software may impair or destabilize the correct operation of your system either immediately or in the future. Microsoft strongly recommends that you stop this installation now and contact the hardware vendor for software that has passed Windows Logo testing.
Continue Anyway
STOP Installation

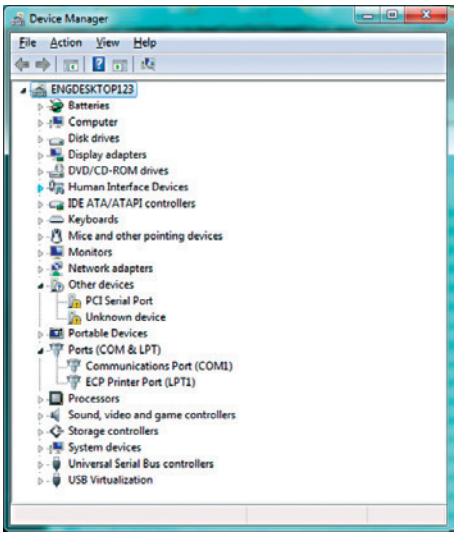
3. Wählen Sie „Dennoch fortfahren" und der Treiber-Ladevorgang wird abgeschlossen, wodurch Sie über den zugewiesenen COM-Anschluss kommunizieren können.



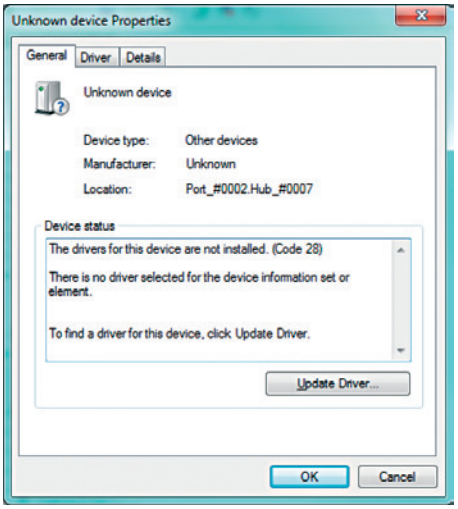


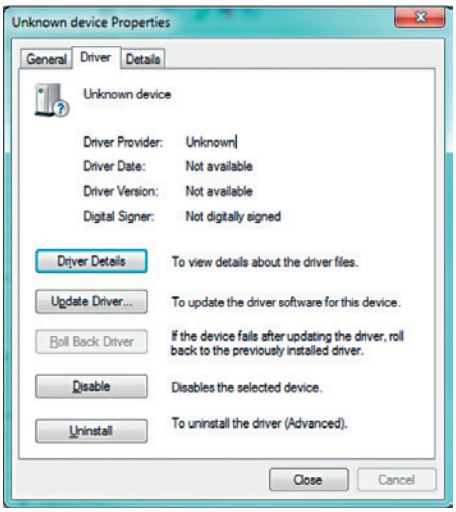
4. Durch Aufrufen des Windows® Geräte-Manager und Klicken auf das +-Zeichen für die Anschlüsse (Ports) können Sie den COM-Port ermitteln, der dem SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System zugewiesen ist. Er ist als „USB SciExpert" (COM8 gemäß der Darstellung) aufgeführt.

Bei Anwendern von Windows® 7 wird der „Neue Hardwareassistent" oft nicht ordnungsgemäß ausgeführt und der Treiber wird nicht installiert. Wenn dies geschieht:

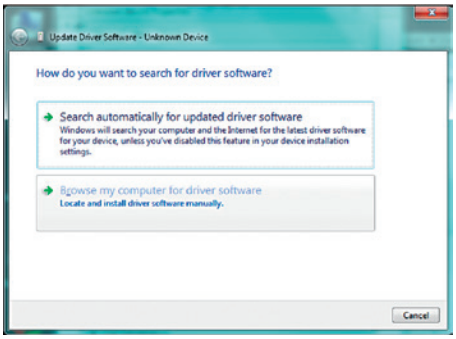


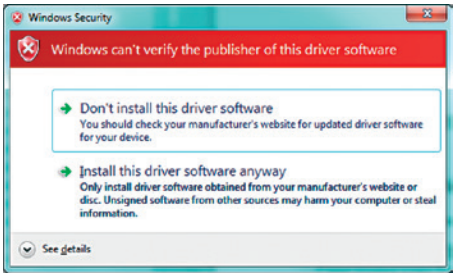
1. Öffnen Sie den Geräte-Manager und suchen sie unter „Andere Geräte" nach „Unbekanntes Gerät" o. ä. Doppelklicken Sie auf dieses Gerät.



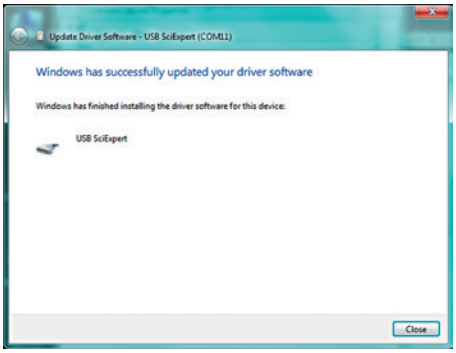


2. Klicken Sie auf diesem Bildschirm oder auf der Registerkarte „Treiber“ auf „Treiber aktualisieren“.
   Klicken Sie auf dem nächsten Bildschirm auf „Meinen Computer durchsuchen“ und navigieren Sie zu dem CD-Laufwerk, welches die Treibersoftware enthält. Klicken Sie auf OK.


Update Driver Software - Unknown Device
How do you want to search for driver software?
Search automatically for updated driver software
Windows will search your computer and the Internet for the latest driver software for your device, unless you've disabled this feature in your device installation settings.
Browse my computer for driver software
Locate and install driver software manually.
Cancel


Windows Security
Windows can't verify the publisher of this driver software
Don't install this driver software
You should check your manufacturer's website for updated driver software for your device.
Install this driver software anyway
Only install driver software obtained from your manufacturer's website or disc. Unsigned software from other sources may harm your computer or steal information.
See details

3. Wie bereits zuvor erwähnt, wird Ihnen eine Sicherheitswarnmeldung zur Windows®-Verifizierung des Treibers eingeblendet. Klicken Sie auf „Dennoch installieren“ und die Installation wird ordnungsgemäß abgeschlossen.


Update Driver Software - USB SciExpert (COM11)
Windows has successfully updated your driver software
Windows has finished installing the driver software for this device:
USB SciExpert
Close

4. Überprüfen Sie nach Abschluss dieses Vorgangs den Geräte-Manager, um sicherzustellen, dass der ChemTec zugewiesene COM-Anschluss nun als „USB SciExpert“ unter Anschlüsse hinzugefügt ist.

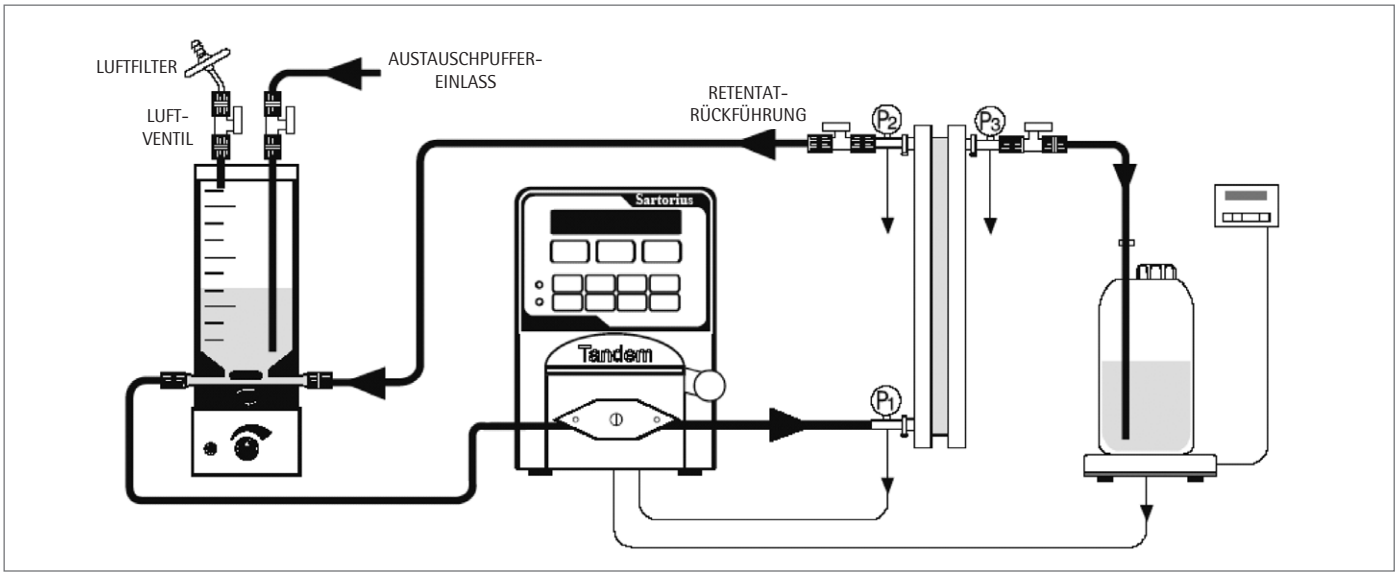
3. Schnellstart: „Diafiltration bei konstanter Flussrate mit Drucküberwachung und -regelung“

3.1 Geräte

Das SARTOFLOW® Slice 200 ist für die Verarbeitung kleinster Materialmengen vorgesehen. Es umfasst einen 500-ml-Feed-Behälter mit einem magnetischen Rührer zur Gewährleistung der Produktmischung während der Aufkonzentrierung oder Diafiltration. Mit den Einmal-Drucksensoren können drei Drücke überwacht werden: Feed, Retentat sowie Permeat. Das SARTOFLOW® Slice 200 berechnet den Transmembrandruck (TMP) und zeigt diesen an.

Alle der folgenden vier Optionen - drei Drücke und der TMP - können für den Alarm und | oder die Steuerung ausgewählt werden. Darüber hinaus ist eine elektronische Waage von Sartorius mit einer Messgenauigkeit von 4200 g ± 0,01 g am SARTOFLOW® Slice 200 angeschlossen, um so die quantitative Filtraterfassung und dessen Sammlungsrate zu überwachen.

Der SARTOFLOW® Slice 200 Pumpenregler kann zur Überwachung und Alarmierung basierend auf der Leitfähigkeit oder Temperatur mit einem 4– 20 mA-Schnittstellenkabel direkt an einem Leitfähigkeitsmonitor angeschlossen werden. Der analoge Kanal 1 (A1) wird für die Leitfähigkeit verwendet, Kanal 2 oder 3 wird für die Temperatur verwendet (analoge Kanäle 1 und 2 sind für 4 – 20 mA-Eingänge vorgesehen; Kanal 3 für den 0 – 1 V-Eingang).



Das folgende Diagramm zeigt die Leitungsmaße und die verfügbaren Flussraten basierend auf der jeweiligen Leitungsgröße und Motordrehzahl:

Pumpenkopfmodell	**TANDEM™ 1081**						**TANDEM™ 1082**		
Leitungsgröße	**13**	**14**	**16**	**25**	**17**	**18**	**15**	**24**	**35**
Silikon (Teil-Nr.)	400 – 113	400 – 114	400 – 116	400 – 125	400 – 117	400 – 118	400 – 115	400 – 124	400 – 135
PharMed (Teil-Nr.)	400 – 313	400 – 314	400 – 316	400 – 325	400 – 317	400 – 318	400 – 315	400 – 324	400 – 335
Pumpenleistung*	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.
CP-8 (8 U/Min.)	0,03 – 0,45	0,1 – 1,6	0,4 – 6,4	0,9 – 12,6	1,1 – 18,3	1,7 – 24,3	0,4 – 13	0,6 – 20	0,8 – 32
CP-120 (160 U/Min.)	0,5 – 10	1,7 – 35,2	6,3 – 129	12,5 – 283	18,5 – 405	24,7 – 554	9 – 260	13 – 435	16 – 650
CP-200 (600 U/Min.)	2 – 34	8,6 – 132	29 – 533	49 – 974	70 – 1.048	103 – 1.515	59 – 993	85 – 1.348	111 – 2.258

* Nennwerte

3.2 Hardware-konfiguration

1. Packen Sie alle Komponenten aus, identifizieren Sie sie und führen Sie eine Sichtprüfung auf Schäden durch.
   Die nachfolgend aufgeführten Montageschritte sind in Abbildung 1 oben dargestellt. Die Zeichnung ist nicht maßstabsgerecht und kann wirken, als sei sie seitenverkehrt dargestellt.

2. Platzieren Sie den Diafiltrationsbehälter auf den Rührer, drehen Sie ihn so lange, bis er fest auf dem Rührer sitzt. Entfernen Sie die kleinen Luer-Kappen von den Edelstahlanschlüssen.

Versuchen Sie nicht, die Edelstahlanschlüsse zu entfernen oder die Behälterleitung vom Sockel abzuziehen. Diese sind für eine sicherere Anwendung mit Epoxidharz abgedichtet.

   Schließen Sie den Rührer mithilfe des im Lieferumfang enthaltenen Netzteils an.

3. Platzieren Sie den Austauschpuffer-Behälter auf der Diafiltrationsbank ganz links. Bewegen Sie sich dann nach rechts und platzieren Sie den Diafiltrationsbehälter sowie das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System und anschließend die Filtersammelleitung mit der Crossflow-Filter sowie zuletzt den Filtratbehälter auf die Waage. Lassen Sie zwischen den Komponenten ein wenig Platz, sodass Sie die Kabel und Leitungen anschließen können.

4. Schließen Sie das Schnittstellenkabel zwischen dem SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System und der Waage an. Achten Sie dabei sorgfältig auf die Kabelbeschriftungen sowie auf die Beschriftungen auf der Rückseite des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems. Das Pumpenende (Pump) des Kabels ist am Anschluss „S1" auf der Rückseite des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems angeschlossen. Das Waagenende (Balance) des Kabels wird am Ausgang auf der Rückseite der Waage angeschlossen.

5. Schließen Sie das RS232-Kabel am Druckeranschluss (Printer) auf der Rückseite des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems an. Schließen Sie das andere Kabelende am Anschluss COM1 oder an einem anderen unbelegten COM-Anschluss auf der Rückseite Ihres PCs an. Alternativ können Sie auch ein USB-Kabel verwenden. Der Treiber dafür befindet sich auf der CD.

6. Schließen Sie alle Geräte an und schalten Sie sie ein.

7. Schließen Sie unter Verwendung der Teile aus dem Armaturen-Kit je ein Ventil an jedem der unteren Anschlüsse (Feed und Retentatrückführung) des Diafiltrationsbehälters an. Schließen Sie Ventile an 2 oder 3 Anschlüssen oben am Behälter an. Einer dieser Anschlüsse ist ein Belüftungsanschluss, ein weiterer der Austauschpuffer-Anschluss und der dritte Anschluss kann als alternativer Retentatrückführungs-Anschluss genutzt werden. Wird dieser dritte Anschluss nicht verwendet, verschließen Sie ihn mit einer der Kappen, die Sie zuvor vom Behälter entfernt haben.

8. Schließen Sie den Feed-Anschluss des Crossflow-Filters am SciPres Sensor an. Dies wird P1 sein. Schließen Sie einen Retentat-Anschluss am SciPres (P2)-Anschluss und den Permeat-Anschluss am Sensor rechts am Filterhalter (P3) an. Für diese Anschlüsse können die im Lieferumfang enthaltenen Tygon-Leitungen der Größe 16 verwendet werden.

9. Schneiden Sie vier Stücke der Pharmed-Leitung zurück, um die Leitungsverlegung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems abzuschließen. Es wird nachdrücklich empfohlen, die bei allen Leitungen verwendeten Tüllen mit Nylonkabelbindern zu fixieren. Halten Sie die Leitungen, die Teil des Umwälzregelkreises sind, so kurz wie möglich, um das Totvolumen zu minimieren. Die ersten beiden Elemente müssen mit Luer-Steckverbindern an beiden Enden konfektioniert werden. Ein Element wird über den Anschluss, der sich dem Pumpenkopf am nächsten befindet, am Diafiltrationsbehälter angeschlossen. Öffnen Sie den Pumpenkopf, indem Sie den Hebel um 180 Grad entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, und führen Sie die Leitung(en) über den oberen Rollensatz. Stellen Sie sicher, dass sich die Leitung unter den Zentrierungsfedern befindet. Schließen Sie den Kopf, indem Sie den Hebel wieder in seine Originalposition bringen. Schließen Sie das andere Ende dieser Leitung an P1 am Einlass des Filters an. Das andere Leitungsstück mit den Luer-Armaturen an beiden Enden wird zwischen P2 am Retentat-Anschluss des Crossflow-Filters und dem verbleibenden Anschluss auf der Unterseite des Diafiltrationsbehälters angeschlossen. (Alternativ kann diese Leitung auch an einem der Anschlüsse am Behälterdeckel angeschlossen werden.) Die restlichen Leitungsstücke, die zum Abschluss der Leitungsverlegung erforderlich sind, müssen mit einem Luer-Stecker an einem Leitungsende konfektioniert werden.
   (Diese Anschlüsse können nach Bedarf mit der mitgelieferten und im Kit enthaltenen Tygon-Leitung vorgenommen werden.) Ein Leitungsstück wird am Austauschpuffer-Ventil am Deckel des Diafiltrationsbehälters angeschlossen und zu seinem Behälter geführt. Das letzte Leitungsstück wird an P3 am Permeat-Anschluss angeschlossen und zum Permeat-Auffangbehälter an der Waage geführt.

An diesem Prozess sind mehrere Waagen beteiligt. Ihre Position und ihr Status sind für die ordnungsgemäße Implementierung des Systems ausschlaggebend.

3.3 Bearbeiten und Ausführen des Programms

Berücksichtigen Sie zunächst die Parameter des Diafiltrationsprozesses, der implementiert werden soll, sowie die Programmierung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems und seiner Alarme. Machen Sie sich vor der Programmierung des Systems mit dem maximalen Druck des Crossflow-Filters, der Flussrate vertraut, sowie der Filtratmenge, die gesammelt werden soll, wenn der Filtratgewicht-Alarm als Endpunktkontrolle verwendet wird. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System arbeitet unter zwei Modi: Einerseits dem Rate Modus, in dem mit einer konstanten, benutzerdefinierten Flussrate gepumpt wird und in dem die Drücke überwacht werden oder andererseits dem Druckmodus, in dem die Flussrate variiert wird, um einen konstanten, benutzerdefinierten Druck aufrecht zu erhalten. (Zu beachten ist, dass die unter „SETUP: Press. Sensor" (Konfiguration: Drucksensor) gewählte Quelle für die Druckalarme beider Modi sowie für den geregelten Pumpendruck im Druckmodus verwendet wird.)

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System zeigt das Filtratgewicht (FQ), das kumulative Volumen (CV) des durch die Pumpe umgewälzten Mediums, die Filtratsammlungsrate (FP), die Eingänge von allen drei SciPres-Drucksensoren sowie den berechneten Transmembrandruck (TM) im System an und dokumentiert diese. Fünf verschiedene Alarme lassen sich aktivieren: „Filtrate Weight", „Run Time", „Hi-Pressure" (oder „Low-Flow"), „Low-Pressure" und „Cumulative Volume". Alle Alarme können auf „Off", „Alarm Only" (ein akustischer Alarm) und „Pump Stop" (stoppt die Pumpe und gibt den akustischen Alarm aus) eingestellt werden.

RATE Mode, Constant Rate Filtration – Edit | Alarm:
Drücken Sie mehrmals die Taste „EXIT", um im Menü nach oben zu gelangen. Diese Anzeige wird eingeblendet:

Modus Select		RATE
Up	**Down**	**Select**
A	**B**	**C**

Zur Auswahl auf „**C**" drücken. Nun wird dieser Bildschirm angezeigt:

– Const. RATE MODE –		
Exec	**Edit**	**Prime**
A	**B**	**C**

Wenn Sie zur Bearbeitung auf „B" drücken, erhalten Sie Zugang zu den folgenden Parametern:

▷ PUMPENLEITUNG(EN):
Scrollen Sie mit den Tasten „A" und „B" durch die Größenoptionen 13, 14, 16, 25, 17, 18, 15, 24 oder 35. Drücken Sie zur Auswahl auf „C". Die Größe 16 ist die Standardgröße. (Hinweis: Die Leitungsgrößen 15, 24 und 35 sind dickwandig und erfordern den Pumpenkopf TANDEM™ 1082.) Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System greift auf werkseitig vorinstallierte Kalibrierungskurven zu, welche die Pumpendrehzahl mit dem Ausgang in ml/Min. in Relation setzen. Diese Kalibrierung kann mit der Funktion „Re-Cal" aktualisiert werden, die über die Sternchen-Taste (*) am vorderen Bedienfeld aufgerufen werden kann. Nähere Angaben dazu finden Sie im Abschnitt zur Neukalibrierung in diesem Handbuch.

▷ CLEAR CUMULATIVE:
Setzt die Zähler für Cumulative Volume (CV), Filtrate Weight (FQ) und Run Time (RT) zurück bzw. löscht sie. Drücken Sie zur Auswahl die Taste „C" und dann die Taste „A", um die folgende Frage mit „Yes" zu beantworten: „Clear Totals?"

▷ PRESSURE ZERO:
Mit dieser Option können Sie alle drei SciPres Einmal-Drucksensoren – P1, P2 und P3 – nullsetzen. Lassen Sie den gesamten Druck aus dem System ab. Drücken Sie zur Auswahl auf „C" und wählen Sie dann den entsprechenden Sensor. Drücken Sie „Zero" und dann „Exit". Durch das Beenden gelangen Sie in diesem Menü zwei Ebenen nach oben. („Span" dient nur zur werkseitigen Kalibrierung.)

▷ ALARM ENABLE:
Damit können Sie die Alarmoptionen für eine Reihe verschiedener Alarme festlegen, wie nachfolgend aufgeführt. Die Optionen sind „Off", „Alarm Only" (ein akustischer Alarm) und „Pump Stop" (stoppt die Pumpe und gibt den akustischen Alarm aus).

▷ ALARM LIMITS:
Damit können Sie die Limits für die folgenden Alarme festlegen:
- CUMULATIVE VOLUME: Gesamtmenge der Lösung in Millilitern, die durch das Filtrationsgerät gepumpt wurde.

- FILTRATE WEIGHT: Geben Sie die zu sammelnde Filtratmenge in Gramm ein. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System stoppt oder gibt einen Alarm aus, wenn das Sollgewicht gesammelt wurde. Für die Implementierung dieses Alarms benötigen Sie eine elektronische, von oben zu beladende Waage, die am SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System angeschlossen ist.
  Stellen Sie die Waagenkapazität auf 0,0 oder oberhalb ein, um die Alarmausgabe zu unterbinde. MUSS auf „Alarm Only" oder „Pump Stop" eingestellt sein, um mit der Waage zu kommunizieren.
- HI-PRESSURE: Bei den meisten Anwendungen stellt dies einen kritischen Alarm dar. Sollte unter ALARM: ENABLE auf „PUMP STOP" eingestellt werden. Dieser Wert ist üblicherweise auf 5 – 7 Psi unter dem vom Filterhersteller festgelegten Drucklimit eingestellt.
- LOW-PRESSURE: Dieser ist üblicherweise auf einen Wert von 3 – 5 Psi unter der Hochdruck-Einstellung festgelegt. Dieser Alarm wird bei einem plötzlichen Abfall im Gegendruck ausgelöst, d. h. wenn es im System zu einer Leckage gekommen ist.
- RUN TIME: Damit können Sie einen Timer für den Prozess einstellen. Der Alarm wird ausgelöst, wenn die eingegebene Gesamtzeit erreicht ist.
- HI und LO ANALOG 1, 2 oder 3: Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System kann eine Schnittstellenverbindung mit bis zu drei analogen 4 – 20 mA-Eingängen herstellen. Der obere | untere Bereich und die oberen | unteren Limits lassen sich basierend auf diesen Eingaben für einen Alarm festlegen.

▷ **PUMP RATE:**
Wählen Sie eine Pumpenleistung in ml/Min. aus. Achten Sie jedoch darauf, zunächst die richtige Pumpenleitungsgröße auszuwählen. Versuchen Sie, eine Leitungsgröße auszuwählen, bei der sich die Pumpenleistung in der Mitte des Flussratenbereichs für die Kombination Motor | Leitung befindet. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem Diagramm am Anfang dieses Dokuments oder dem Diagramm auf der Seite des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems.

3.4 Befüllen des Systems

1. Der erste Schritt im Diafiltrationsprozess besteht in der Befüllung des Systems und der Kontrolle auf Undichtigkeiten (Leckagen). Befüllen Sie den Behälter mit dem Austauschpuffer.

Bei Verwendung der alternativen Retentatrückführung oben auf dem Behälter muss die Einlassleitung stets mit Flüssigkeit bedeckt sein.

2. Befüllen Sie den Pufferbehälter mit Flüssigkeit und schließen Sie die Puffer-Feed-Leitung am Pufferventil an, sofern dies noch nicht geschehen ist. Schließen Sie die Puffer- und die Belüftungsventile.

3. Führen Sie die Filtratleitung in den Filtratbehälter ein und platzieren Sie diesen auf der Waage, sofern Sie eine verwenden. Schließen Sie das Filtratventil. Öffnen Sie diesmal sowohl das Feed- als auch das Retentatrückführungsventil.

4. Wählen Sie den „RATE Mode" im SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System aus und legen Sie die entsprechenden Parameter und Alarme gemäß der Beschreibung oben fest.

5. Durch Drücken auf „EXIT“ am SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System wechseln Sie zurück zum nachfolgend dargestellten **Const. RATE-Modus**-Bildschirm:

– Const. RATE MODE –		
Exec	**Edit**	**Prime**
A	**B**	**C**

6. Drücken Sie zum Ausführen auf „A“. Die folgenden Bildschirme werden angezeigt:

– SCALE INITIALIZATION–
Please Wait

SET: T15	FF: 100
Press Run when Ready	

7. Drücken Sie am vorderen Bedienfeld des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems auf „RUN“, wodurch der Austauschpuffer durch das System zirkulieren und somit alle Luftblasen entfernen kann. Die Waage wird tariert und der folgende Bildschirm wird eingeblendet: (HINWEIS: In diesem Beispiel wurde P1 als Druckquelle ausgewählt, unter „SETUP: Press Sensor, Source“. Prüfen Sie auf Leckagen im System und notieren Sie das Lösungsvolumen im Diafiltrationsbehälter.
Der folgende Bildschirm wird angezeigt:

09:27:03 P1	10.0 RUN	
CV 265.5	FF: 100.0	
A	**B**	**C**

Durch Drücken auf die Taste „SWITCH“ am vorderen Bedienfeld können Sie zu den folgenden beiden zusätzlichen Bildschirmen wechseln:

P1 10,0	P2 10,0	
P2 10,0	TM 10,0	
A	**B**	**C**

T 24,3	FP 20,0	
FQ 100.0	FR 80.0	
A	**B**	**C**

8. CV = kumuliertes Volumen (ml),
09:27:03 = Zeit (hh:mm:ss),
FF = Feed-Flussrate,
RUN = Pumpenstatus,
P1 = Feed-Einlassdruck (Psi),
P2 = Retentat-Druck (Psi),
P3 = Filtrat-Druck (Psi),
TM = Transmembrandruck (Psi),
T = Temperatur (Grad Celsius),
FQ = Filtrat-Gewicht (Gramm),
FP = Permeat-Flussrate,
FR = Retentat-Flussrate.

9. Öffnen Sie die Filtrat- und Pufferventile. Stellen Sie sicher, dass das Belüftungsventil geschlossen ist. Das Niveau im Diafiltrationsbehälter fällt leicht, da ein Unterdruck erzeugt wird. Danach bleibt es konstant, auch wenn mehr Puffer hinzugegeben wird.

10. Justieren Sie die Flussrate nach Bedarf mit der Taste „RATE" am vorderen Bedienfeld des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems.

3.5 Verarbeiten des Produkts

Schließen Sie stets das Puffer- und das Filtratventil, bevor Sie das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System starten oder stoppen.

1. Befüllen Sie den Diafiltrationsbehälter mit der aufzubereitenden Lösung und schließen Sie den Behälter.

2. Füllen Sie den Austauschpuffer-Behälter nach Bedarf auf und entleeren Sie den Filtratbehälter. Geben Sie die Leitung wieder zurück in beide Behälter.

3. Bearbeiten Sie nach Bedarf die Pumpenleistung und die anderen Parameter, die während des Befüllvorgangs eingegeben wurden. Drücken Sie auf „Execute" und dann am vorderen Bedienfeld auf „RUN", um die Pumpe zu starten. Wenn das System zuvor noch nicht befüllt wurde, kann ein Abfall des Volumens im Behälter beobachtet werden. Der ursprüngliche Spiegel wird zum Ende des Vorgangs wieder hergestellt.

4. Zur Aufkonzentrierung des Produkts halten Sie das Pufferventil geschlossen. Öffnen Sie das Filtratventil und das Belüftungsventil. Durch die Entfernung des Filtrats wird das Volumen im Diafiltrationsbehälter verringert, wodurch die Lösung aufkonzentriert wird. Wenn das Sollkonzentrationsvolumen erreicht wurde, schließen Sie die Filtrat- und Belüftungsventile.

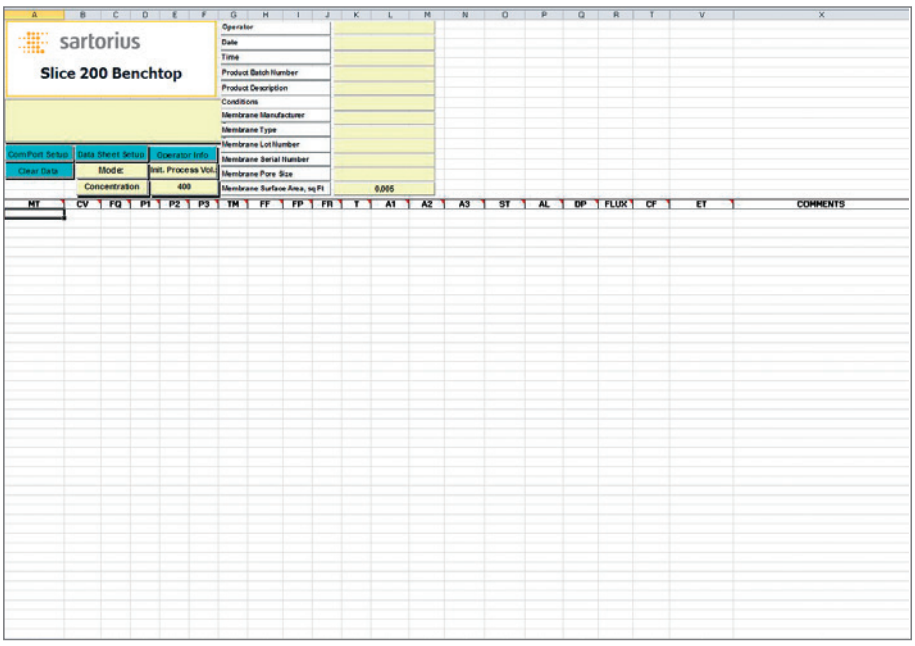
5. Zur Diafiltration der konzentrierten Lösung öffnen Sie nur die Filtrat- und Pufferventile. Nachdem die Lösung aufkonzentriert ist, kann das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System gestoppt, die kumulativen Zähler gelöscht und der Filtratgewicht-Alarm so festgelegt werden, dass die Pumpe gestoppt wird, wenn die Sollmenge an Austauschpuffer im Filtratbehälter gesammelt ist. Mit der Waage können Sie ferner die Permeat-Flussrate (FP) überwachen, die sich durch die direkte Veränderung der Pumpenleistung am vorderen Bedienfeld optimieren lässt. Drücken Sie auf die Taste „RATE" und erhöhen bzw. verringern Sie die Rate nach Bedarf. Drücken Sie zur Auswahl der Rate auf „C". Der Austauschpuffer wird mit derselben Rate zugesetzt wie das Filtrat durch das Vakuum, das im Diafiltrationsbehälter erzeugt wurde, entfernt wird.

   Wenn mehr Lösung aufzubereiten ist, als der Behälter anfangs fassen kann, kann eine größere Menge hinzugefügt werden, indem die Austauschpuffer-Leitung an einem Behälter mit zusätzlicher Prozesslösung angeschlossen wird. Wenn dieser Behälter leer ist, kann die Pumpe gestoppt und die Leitung wieder am Austauschpuffer angeschlossen werden. Die Lösung kann entweder weiter aufkonzentriert oder gereinigt werden.

6. Zum Entleeren des Diafiltrationsbehälters am Ende des Durchgangs schließen Sie die Puffer- und Filtratventile. Stoppen Sie außerdem die Pumpe. Schließen Sie das Ventil in der Retentatrückführungsleitung unten am Behälter. Halten Sie einen Behälter für den Transfer parat. Ziehen Sie die Rückführungsleitung vom Ventil ab und platzieren Sie sie vorsichtig im Behälter. Öffnen Sie das Belüftungsventil und drücken Sie an der Pumpe auf „RUN". Dadurch wird der Inhalt des Diafiltrationsbehälters durch die Pumpe und die Filterkartusche hinaus und in den Transferbehälter gepumpt. Schließen Sie die Leitung wieder an, öffnen Sie das Retentatventil wieder und Ihr System ist bereit für die Reinigung.

3.6 Dokumentation

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System zeigt eine Reihe von filtrationsbezogenen Parametern an und druckt diese aus. Der Anwender kann durch drei Anzeigeoptionen scrollen und erhält so eine sofortige Übersicht über den Filtrationsfortschritt und -status. Alle Informationen werden in einem „Excel-freundlichen" Format ausgedruckt. Alternativ kann die SciDoc-Software, welche die WinWedge-Software zusammen mit einer benutzerdefinierten Excel-Tabelle verwendet, eingesetzt werden, um die Filtrationsdaten zusammenzufassen und die Daten am PC – wie nachfolgend abgebildet – grafisch darzustellen:



Abkürzungen

Kennzeichen	Erklärung
A1	Analoges Signal 1
A2	Analoges Signal 2
A3	Analoges Signal 3
AL	Alarm, z. B. AL: CV Kumul. Volumen-Alarm
CCW	Pumprichtung entgegen dem Uhrzeigersinn
CF	Konzentrationsfaktor, FQ | Anfangsvolumen
CV	1, der kumulative Volumen-Alarm ist „OFF" (Aus)
CV	Kumulatives Feed-Volumen, ml
CW	Pumprichtung im Uhrzeigersinn
DP	Differenzialdruck, P1-P2
FF	Feed (Pumpen)-Rate
FLUSS	Liter pro Quadratmeter und Stunde (LMH)
FP	Permeat-Flussrate („Fluss"), g/min
FQ	Gesammeltes Filtrat | Permeatgewicht
FR	Umwälzrate; FR = FF - FP
HP	3, der Hochdruck-Alarm ist „PUMP STOP"
LF	2, Der Alarm für einen niedrigen Fluss ist „ALERT ONLY"
LP	1, Der Niederdruck-Alarm ist „OFF" (Aus)
MT	Militärzeit, HH:MM:SS
NWP	Normalisierte Wasserpermeabilität bei 20 °C
P1	Feed-Leitungsdruck, psi
P2	Retentat-Leitungsdruck, psi
P3	Permeat-Leitungsdruck, psi
RT	2, der Laufzeit-Alarm ist „ALERT ONLY"
RT	Laufzeit, 00:00:00 bei START
ST	Pumpenstatus; START, RUN, PAUSE, EXIT
T	Temperatur, in Grad Celsius.
TM	Berechneter Transmembrandruck

In der Programmtitelzeile des Ausdrucks sind drei Alarmstufen wie folgt definiert und angezeigt: 1 = Off (Deaktiviert); 2 = Alert (die Messung wird fortgesetzt, akustischer Signalton | 5 V Ausgang, bis Fernalarm aktiviert wird); 3 = Stop pump (stoppt die Pumpe, akustischer Signalton | 5 V Ausgang, bis Fernalarm aktiviert wird). Die Daten werden beim Drücken auf RUN, STOP oder EXIT und dann, wenn ein Alarm ausgegeben wird, sofort ausgedruckt. Alle anderen Ausdrucke werden in einem benutzerdefinierten Intervall von Stunden:Minuten ausgegeben (Mode: Setup, Printer, Time).

4. Teil A: SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System – Hardware

4.1 Übersicht

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System ist ein Crossflow Ultrafiltrationssystem in Laborqualität, mit dem Sie Proteinlösungen reinigen und diafiltrieren, Antikörper, Enzyme, Lymphokine und andere Proteinlösungen aufkonzentrieren können. Das System eignet sich zudem für die Zellabtrennung, die Zell- und Virenwäsche sowie die Depyrogenisierung von Lösungen mit kleinen Molekülen. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System optimiert und automatisiert einen typischen Crossflow Schritt innerhalb eines Aufreinigungsprozesses. Durch diese Optimierung wird die Crossflow-Anwendung effizienter und die Produktausbeute wird gesteigert.

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System ist für die Verarbeitung kleinster Materialmengen vorgesehen. Es umfasst einen Retentat-Behälter mit einem Fassungsvermögen von 500 ml samt magnetischem Rührer zur Gewährleistung der Produktmischung während der Aufkonzentrierung oder Diafiltration. Mit den SciPres™ Einmal-Drucksensoren können bis zu vier Drücke überwacht werden. Es lassen sich drei Drücke messen: Feed- | Einlassleitung, Retentat sowie Permeat | Filtrat. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System berechnet den Transmembrandruck (TMP) und zeigt diesen an. Alle Drücke lassen sich für Alarm und | oder Steuerung auswählen. Darüber hinaus kann ein SciTemp™ Einmal-Temperatursensor die Produkttemperatur überwachen, was eine einfache Berechnung der NWP (Normalized Water Permeability)-Werte ermöglicht. Schließlich wird eine elektronische Waage zur Überwachung der quantitativen Erfassung des Filtrats sowie dessen Sammlungsrate am SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System angeschlossen.

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System lässt sich zur Leitfähigkeits- oder temperaturbasierten Überwachung bzw. Alarmausgabe direkt am SciCon-Leitfähigkeitsmonitor anschließen.

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System ist anwenderfreundlich und bietet ein hohes Maß an Bedienersicherheit: Eine Reihe von benutzerdefinierbaren Alarmbedingungen lassen sich kontinuierlich überwachen und anzeigen.

Diese benutzerdefinierbaren Alarme umfassen u. a.:
- Hochdruck (Niederfluss)-Alarm zur Überwachung der Filterverschlussbedingungen,
- Niederdruck-Alarm zur Überwachung auf Systemleckagen,
- Alarm zum kumulativen Volumen für die Überwachung des umgewälzten Gesamtvolumens basierend auf der Feed-Rate.
- Filtratgewicht-Alarm zur quantitativen Messung der Filtrat- | Permeatausbeute,
- Laufzeitalarm, der den Pumpenbetrieb unterbricht, nachdem eine vom Benutzer definierte Filtrationszeit verstrichen ist.
- Hohe Temperatur zur Überwachung der Prozesstemperatur.
- Hohe und niedrige analoge Alarme für alle drei analogen Signale, zur Überwachung der Eingänge von externen Geräten: pH-Wert-, Leitfähigkeits-, Trübungsdetektoren.

Alle Alarme geben ein akustisches Signal ab; die Pumpe stoppt, wenn die vom Benutzer definierten Alarmlimits überschritten werden. Alternativ lässt sich jeder Alarm selektiv deaktivieren. Alle Pumpenfilter- sowie alle Alarmparameter können in vom Anwender definierten Zeitintervallen mit einem seriellen Sartorius-Drucker ausgedruckt werden. Alternativ können alle erfassten Daten zur Datenarchivierung an einen übergeordneten Computer gesendet werden.

Der Zweikanal-Pumpenkopf der TANDEM™ 1081 Peristaltikpumpe kann PharMed- und platingehärtete Silikon-Pumpenschläuche der Größen 13, 14, 16, 25, 17 und 18 aufnehmen. Verfügt das System über das Modell TANDEM™ 1082, können die Größen 15, 24 und 35 aufgenommen werden. Alle Pumpenleitungsgrößen sind werkseitig vorkalibriert. Die Anwender können jedoch auch jede Leitungsgröße mühelos im Const. Rate-Modus mit einem einzigen Tastendruck am Bedienfeld des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems neu kalibrieren.

Der TANDEM™-Pumpenkopf liefert je nach Motordrehzahl Flussraten von 0,03 ml/Min. bis 2200 ml/Min. für jeden der beiden Pumpenkanäle. Zwei TANDEM™-Pumpenköpfe lassen sich zusammen montieren und bieten so eine Vier-Kanal-Pumpenfunktion sowie bei Vereinigung der beiden oberen oder unteren Kanäle zu einem eine deutliche Verringerung der Pulsation.

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System wird üblicherweise mit einem Motor mit 160 U/Min. konfiguriert. Wenn Ihre Anforderungen an die Flussrate dies jedoch erfordern, ist das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System auch mit einem Motor mit 600 U/Min. oder mit 8 U/Min. erhältlich. Wählen Sie unter „Setup: Pump: Motor RPM" die Drehzahl des entsprechend eingebauten Motors aus. Dadurch wählt das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System die korrekten werkseitig vorinstallierten Kalibrierungskurven und Flussraten für die ausgewählte Leitungsgröße aus.

4.2 Vorderes Bedienfeld: Dateneingabe und -anzeige

Das vordere Bedienfeld umfasst eine Benutzeroberfläche mit einem alphanumerischen Display und einem Folientastenfeld für die Auswahl der Bedienmodi und Alarmeinstellungen. Das Display umfasst eine Flüssigkristallanzeige (LCD) mit zwei Zeilen à je 20 Zeichen. Das Display ist hintergrundbeleuchtet, für eine gute Sicht bei einer Reihe von Beleuchtungsbedingungen.

Die untere Zeile des LCD verweist auf die Funktion der „Soft-Tasten", die als „A", „B" und „C" gekennzeichnet sind. Die aktuellen Bezeichnungen der „Soft-Tasten" werden in der unteren Zeile des LCD eingeblendet. Wenn Sie diese Tasten drücken, wird die oben angezeigte Funktion ausgeführt.

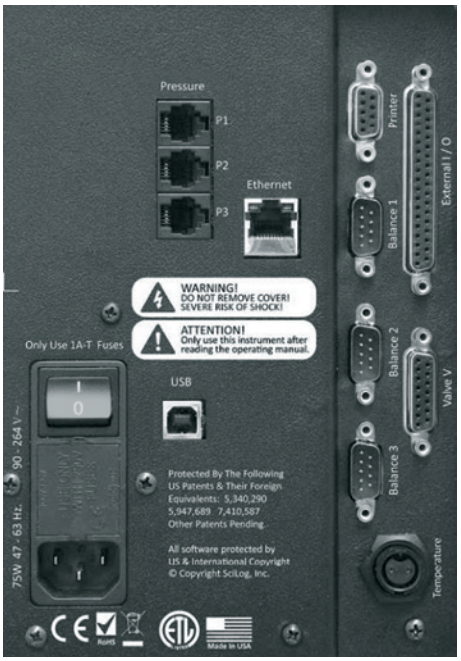
Das Haupttastenfeld umfasst acht reguläre Tasten, deren Funktion sich nicht ändert. Diese Tasten dienen zur grundlegenden Steuerung und Programmierung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems.

RUN	Führt den ausgewählten Bedienungsmodus aus und leitet den Pumpenvorgang ein.
STOP	Unterbricht den aktuellen Bedienmodus und unterbricht den Pumpenvorgang.
RATE	Legt die Pumpen-RATE in ml/Min. oder den DRUCK in psi fest, je nach Modus, der implementiert werden soll. Ermöglicht sofortige Änderungen der Raten- oder Druckmodi.
TIME	Wird beim SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System nicht verwendet.
◀II II▶	Legt die Motordrehrichtung fest, entgegen dem Uhrzeigersinn oder im Uhrzeigersinn.
SWITCH	Wechselt in allen Modi zwischen alternierenden Displays.
EXIT	Beendet den aktuellen Bedienmodus oder verlässt die derzeitige Menü-Ebene; unterbricht den Pumpenvorgang.
*	Wird für die Neukalibrierung der Flussrate verwendet.

Darüber hinaus befinden sich zwei LEDs am vorderen Bedienfeld, direkt links vom Haupttastenfeld. Diese zeigen den aktuellen Pumpenstatus an. Ein grünes Leuchten zeigt an, dass sich die Pumpe in Bewegung befindet; ein rotes Leuchten zeigt an, dass die Pumpe gestoppt hat.

4.3 Rückseite: Schnittstellenoptionen

Die Rückseite des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems bietet Schnittstellenanschlüsse für:



- ▷ PC RS-232-Anschluss:
  DB9-Buchse mit der Beschriftung „Printer".
- ▷ Elektronische Waage:
  DB9-Stecker mit der Beschriftung „S1". (S2 und S3 werden beim SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System nicht verwendet.)
- ▷ SciCon-Monitor:
  DB37-Stecker mit der Beschriftung „External I | O".
- ▷ SciPres Einmal-Drucksensoren:
  3 RJ11 Telefonbuchsen, eine für jeden Drucksensor. Mit der Beschriftung „P1, P2, P3".
- ▷ SciPres Einmal-Temperatursensor:
  2-pol. Conxall-Steckverbinder. Mit der Beschriftung „Temperature".

4.3.1 Druckeranschluss

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System lässt sich zur Datenerfassung über die DB9 RS-232-Buchse mit der Beschriftung „Printer" an einem PC anschließen. Für die Datenarchivierung per Anschluss an einem PC benötigen Sie ein Sartorius RS-232-Kabel. Alternativ können Sie auch ein USB-Kabel verwenden. Für die Verbindung zwischen dem seriellen Sartorius-Drucker und dem SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System ist ein Druckerkabel erforderlich. Da beide verfügbar sind, können Daten gleichzeitig über beide Verfahren erfasst werden.

4.3.2 Waagenanschlüsse

Bei den DB9-Steckverbindern mit der Beschriftung „S1“, „S2“ und „S3“ handelt es sich um RS-232-Anschlüsse für elektronische Waagen. Beim SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System wird nur S1 verwendet. (Bitte entfernen Sie die Abdeckungen von den unbelegten Anschlüssen nicht.) Über diesen Anschluss können Sie eine Verbindung zu einer Reihe verschiedener elektronischer Waagen herstellen.

Wählen Sie im SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System-Modus „Setup: Scale mode“ den Waagenhersteller aus. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System implementiert die korrekten Kommunikationsparameter automatisch. Stellen Sie sicher, dass die richtigen Kommunikationsparameter auch in der verwendeten Waage implementiert werden.

4.3.3 Drucksensor-anschlüsse

RJ11 Telefonbuchsen für die SciPres Einmal-Drucksensoren mit der Beschriftung „P1“, „P2“ und „P3“. Die Einmal-Drucksensoren lassen sich mit den im Lieferumfang enthaltenen Kabeln an diesen Buchsen anschließen.

4.3.4 Temperatur-sondenanschluss

Der SciTemp Einmal-Temperatursensor wird mit einem Twist-Lock-Kabelstecker an diesem Anschluss angeschlossen. Die Temperatur wird in Grad Celsius gemessen.

4.3.5 Ventil-V-Anschluss

Wird beim SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System nicht verwendet.

4.3.6 USB-Schnittstelle

Wird für den Anschluss an einem PC verwendet, stellt so einen COM-Anschluss bereit. Kann alternativ zum Druckeranschluss für die Datenerfassung verwendet werden. Der Treiber ist auf der CD enthalten, auf der sich dieses Handbuch befindet.

4.3.7 Ethernet-Anschluss

Wird für die LAN-Verbindung mit dem SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System verwendet. IP-Adresse, Subnetzmaske und Gateway werden im „Setup“-Menü konfiguriert. Das Kommunikationsprotokoll ist Modbus TCP/IP und im Anhang dieses Handbuchs befindet sich eine Liste der Register (sofern verfügbar.)

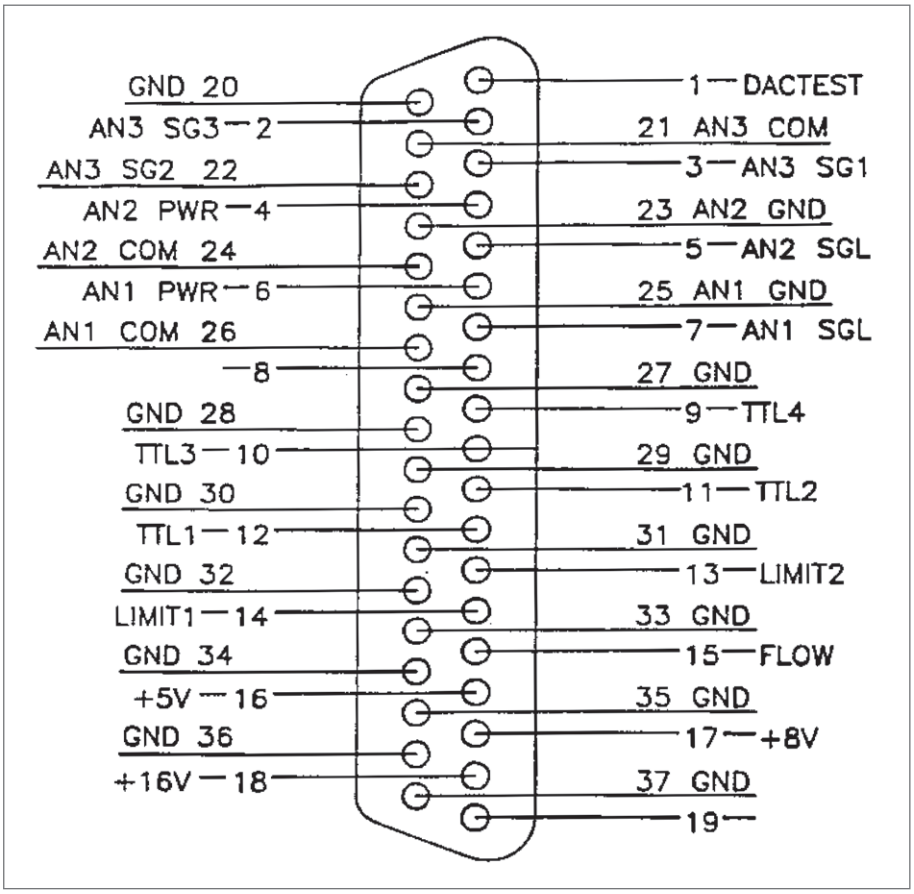
4.3.8 Externer E | A-Anschluss

DB37-Steckverbinder für die Verbindung mit verschiedenen Geräten, ermöglicht bis zu drei analoge 4 - 20 mA-Eingänge (A1, A2 & A3) für die Aufzeichnung von Daten oder die Alarmausgabe basierend auf diesen Daten. Ermöglicht zudem eine Schnittstelle mit dem Sartorius-Fußschalter (Art.-Nr.: 080-059) und die Fernaktivierungs- | -deaktivierungssteuerung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems.

Nähere Angaben zur Pin-Konfiguration entnehmen Sie bitte der Zeichnung auf dieser Seite. Der DB37-Anschluss auf der Rückseite bietet drei analoge Eingangskanäle:
- Analoger Kanal 1 (Stift 7: Signal; Stift 25 Masse)
- Analoger Kanal 2 (Stift 5: Signal; Stift 23 Masse)
- Analoger Kanal 3 (Stift 2: Signal SG3; Stift 21 Bezugsleitung)

Wenn ein Fußschalter oder ein Kabel für die externe Ausführung | das externe Stoppen gewünscht wird, werden die Stifte 19 und 37 belegt.

Pinbelegung des externen DB37 E | A-Anschlusses auf der Rückseite:



4.4 500 ml Diafiltration-probenbehälter | Mischer

Dieser Messbehälter befindet sich auf einem Magnetrührer mit eigener Spannungsversorgung. Ein Magnetrührstab ist im Lieferumfang enthalten. Er besteht aus Polysulfon (mit FDA-Zulassung) und kann leicht mit Alkohol, Bleichmittel oder verdünnter Natriumlauge desinfiziert werden.
Er verfügt über fünf Luer-Anschlussbuchsen, die alle mit 2-Wege-Ventilen verwendet werden können.

Die Dichtungsqualität wird durch Befeuchten der O-Ringe mit destilliertem Wasser direkt vor dem Gebrauch verbessert.

In den Deckel ist die Belüftung mit Ventil und Filter integriert, der Austauschpuffer-Einlass mit einem Ventil sowie ein alternativer Retentatrückführungs-Anschluss. Dieser Deckel ist gegenüber dem Behälter mit einem Paar O-Ringen abgedichtet und er lässt sich zum Befüllen und Reinigen leicht nach oben abnehmen.

Der alternative Retentatrückführungs-Anschluss wird bei Diafiltrationsanwendungen mit hohem Flussvolumen (> 500 ml/Min.) eingesetzt, um ein vollständiges Durchmischen des Retentats zu gewährleisten.

Auf der Unterseite des Behälters befinden sich ebenfalls 2 Anschlüsse. Am Auslass, der sich dem Pumpenkopf am nächsten befindet, ist die Leitung, die den Pumpenkopf in Richtung Filtereinlass passiert, angeschlossen. Der Rückführungs-Anschluss verfügt über ein Ventil, das zum Entleeren des Systems dient. Es befindet sich dort, wo die Retentatrückführungs-Leitung von der Filterkartusche üblicherweise angebracht ist.

Die Position der Ventile sowie die korrekte Leitungsverlegung des Systems sind für dessen korrekten Betrieb ausschlaggebend.

4.5 Installation des Drucksensors

Die SciPres Einmal-Drucksensoren sind in einer Reihe mit der Leitung | den Schläuchen angeschlossen und werden als Durchflusskomponenten verwendet. Die SciPres-Sensoren verfügen über befeuchtete Polysulfon- und Silikonoberflächen, die allen USP-Anforderungen der Klasse VI gerecht werden.

Die SciPres Einmal-Drucksensoren lassen sich bei Bedarf leicht austauschen. Sie können mit verschiedenen Verfahren desinfiziert werden: CIP mit NaOH oder Alkohol, bis zu zwei Mal autoklaviert oder mit Gammastrahlung sterilisiert. (Nur Drucksensoren mit grauen Ringen um den Steckverbinder bleiben bei Gammastrahlung stabil.)

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Anschlussleitungen für die Drucksensoren mit Nylon-Kabelbindern fixiert haben. Wenigstens einer der Drucksensoren samt Leitung befindet sich auf der Hochdruckseite des Filtrationssystems!

4.5.1 TANDEM™ Dualkanal-Pumpenkopf

Der Pumpenkopf der TANDEM™-Peristaltikpumpe ist speziell für die Verwendung mit dem SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System konzipiert. Der Sartorius TANDEM™ Pumpenkopf ist robust und verlässlich, solange bei der Wartung hochwertige Pumpenleitungen und der gesunde Menschenverstand eingesetzt werden. Bei Filtrationsanwendungen sollten Sie entweder eine platingehärtete Silikon- oder PharMed-Pumpenleitung in der korrekten Größe verwenden.

Der TANDEM™-Pumpenkopf wird von einem hochtourigen Motor mit einer Drehzahl von 8, 160 oder 600 U/Min. angetrieben. Der Pumpenmotor ist optional codiert und servogesteuert, somit liefert der TANDEM™-Pumpenkopf eine konstante Leistung unter den verschiedensten Filtrationsbedingungen.

Wenn der Pumpenkopf auf Grund eines Pumpenausfalls oder eines „Festfressens" des Pumpenkopfes jedoch ein übermäßiges Drehmoment benötigt, erkennt die Steuersoftware des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems diesen Umstand und wechselt in einen Standby-Modus. In diesem Modus wird der Pumpenmotor ausgeschaltet und die folgende Meldung wird eingeblendet:

CHECK PUMP HEAD
Press Any Key

Entfernen Sie vor dem Fortfahren mit der Pumpenanwendung den defekten Pumpenkopf | die defekte Pumpenleitung und reinigen Sie ihn bzw. tauschen Sie ihn gegen einen funktionierenden Pumpenkopf aus. Diese Funktion (PumpSense ~) wurde zum Schutz des Pumpenmotors und der Pumpenelektronik implementiert.

Wenn Sie diese Anzeige sehen, ist mit dem Controller des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems nichts verkehrt. Der Fehler liegt am Pumpenkopf und | oder an der verwendeten Pumpenleitung.

Wenn Sie „Press Any Key" drücken, um den Standby-Modus zu verlassen, wechseln Sie in das Hauptmenü. Nachdem Sie Ihren Pumpenkopf | Ihre Pumpenleitung(en) geprüft und ausgetauscht haben, können Sie Ihre Anwendung neu initialisieren.

4.5.1.1 Wahl der Pumpenleitung | Rate

Die ungefähre Flussrate der jeweiligen Pumpenleitungsgrößen und Motordrehzahlen ist in der nachstehenden Tabelle angezeigt:

Pumpenkopfmodell	**TANDEM™ 1081**						**TANDEM™ 1082**		
Leitungsgröße	**13**	**14**	**16**	**25**	**17**	**18**	**15**	**24**	**35**
Silikon (Teil-Nr.)	400 – 113	400 – 114	400 – 116	400 – 125	400 – 117	400 – 118	400 – 115	400 – 124	400 – 135
PharMed (Teil-Nr.)	400 – 313	400 – 314	400 – 316	400 – 325	400 – 317	400 – 318	400 – 315	400 – 324	400 – 335
Pumpenleistung*	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.	ml/Min.
CP-8 (8 U/Min.)	0,03 – 0,45	0,1 – 1,6	0,4 – 6,4	0,9 – 12,6	1,1 – 18,3	1,7 – 24,3	0,4 – 13	0,6 – 20	0,8 – 32
CP-120 (160 U/Min.)	0,5 – 10	1,7 – 35,2	6,3 – 129	12,5 – 283	18,5 – 405	24,7 – 554	9 – 260	13 – 435	16 – 650
CP-200 (600 U/Min.)	2 – 34	8,6 – 132	29 – 533	49 – 974	70 – 1.048	103 – 1.515	59 – 993	85 – 1.348	111 – 2.258

* Nennwerte

Für Crossflow-Filteranwendungen sollte die ausgewählte Pumpenleistung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems nicht unter die Mindest-Feed-Rate Ihres Systems fallen.
Wählen Sie zunächst die korrekte Pumpenleitungsgröße aus der oben aufgeführten Tabelle aus. Die Mindest-Feed-Rate Ihres Systems sollte in den mittleren Bereich der ausgewählten Pumpenleitungsgröße fallen. Beispiel: Wenn die Mindest-Umwälzflussrate 60 ml/Min. beträgt, ist 16 die korrekte Größe für die Pumpenleitung bei Verwendung eines Motors mit 160 U/min. Vermeiden Sie nach Möglichkeit Pumpenleitungsgrößen, die Sie dazu zwingen, im Bereich der unteren oder oberen Pumpenleistung zu arbeiten.

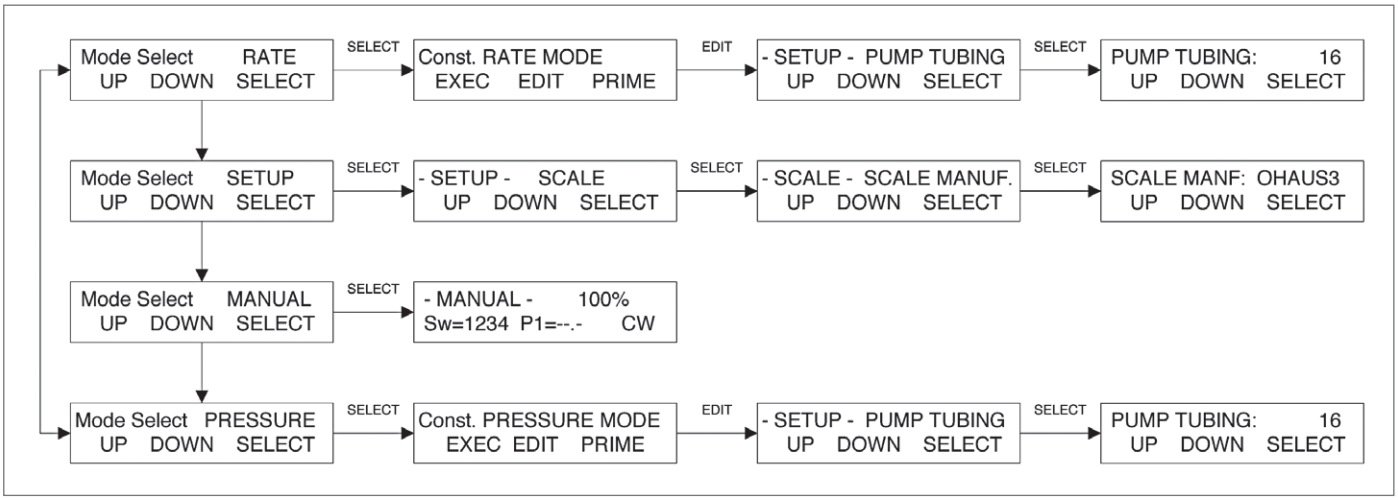
Die Software des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems enthält permanente, werkseitig vorinstallierte Kalibrierungstabellen für jede der oben aufgeführten neun (9) Pumpenleitungsgrößen.
Die Kalibrierungstabelle setzt die Pumpenmotor-Drehzahl mit der Pumpenleistung in ml/Min. in Relation. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System lässt sich jedoch durch Verwendung der Sternchentaste (*****) am vorderen Bedienfeld des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems neu kalibrieren.

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System ist üblicherweise mit einem Motor mit 160 U/Min. konfiguriert und wird mit den integrierten Kalibrierkurven für diesen Motor geliefert. Wenn Ihre Anforderungen an die Flussrate dies erfordern, ist das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System auch mit einem Motor mit 600 U/Min. oder mit 8 U/Min. erhältlich. Durch Aufrufen von „SETUP: PUMP: Motor RPM" am vorderen Bedienfeld können Sie die Drehzahl des eingebauten Motors auswählen. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System implementiert dann die werkseitig vorinstallierten Kalibrierungskurven für den ausgewählten Motor. Dies muss für Sie vor den Tests und dem Versand im Werk durchgeführt werden.

Unterschiede in der Pumpenleitungsformulierung | -herstellung sowie der Verschleiß der Pumpenleitung mit der Zeit können dazu führen, dass sich das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System geringfügig verändert. Für eine sehr genaue Genauigkeit bei der Pumpenleistung sollte das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System daher neu kalibriert werden, wenn Ihre Pumpenleitung(en) angebracht ist | sind.
Die Neukalibrierung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems ist sehr einfach und unkompliziert. Nähere Informationen dazu finden Sie auf der Seite zur Neukalibrierung.

5. Teil B: SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System – Software

5.1 Übersicht über die Software: Hauptmenü



Das Hauptmenü des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems umfasst, wie auf der Vorseite dargestellt, vier Bedienmodi. Mithilfe der Tasten „Up" und „Down" können Sie mühelos durch das Hauptmenü scrollen. Drücken Sie die Taste „Select", um zu dem gewählten Bedienmodus zu wechseln. Durch Drücken der Taste „Select" gelangen Sie zudem auf die 1. Untermenüebene, auf der Sie Zugang zu den Funktionen „Exec", „Edit" und „Prime" haben. Wählen Sie im Untermodus „Edit" die Pumpenparameter für den Prozess aus. Im Untermenü „Exec" werden die unter „Edit" ausgewählten Parameter ausgeführt. Im Untermodus „Prime" wird die Pumpe betrieben, wenn die Taste nach Bedarf zum „Befüllen" des Systems und zum Entfernen von Luftblasen betätigt wird. Drücken Sie die Taste „Exit", um das System zu stoppen und zum Hauptmenü zurückzukehren.

▷ RATE Mode:
Dieser Bedienmodus ermöglicht die Implementierung der Filtration mit konstanter Pumpenleistung, d. h. während der Filtration wird eine vom Anwender ausgewählte Pumpenleistung (Filtrations-Feed-Rate) beibehalten. Wählen Sie im Untermodus „Edit" zunächst die Pumpenleitung, die verwendet werden soll. Basierend auf der Wahl der Leitungsgröße greift das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System auf die werkseitig installierten Kalibrierungstabellen zu, welche die Pumpenleistung in ml/Min. mit der Pumpenmotordrehzahl in Relation setzen. Bitte beachten: Die Kalibrierungsdaten für die Pumpenleitung können vom Anwender mit der Sternchen-Taste (*) aktualisiert werden. Damit lässt sich die werkseitig vorinstallierten Daten für die jeweilige Motor | Pumpenkopf | Leitungskombination auf einfache Weise ändern.

Es können mehrere anwenderprogrammierbare Alarmparameter ausgewählt werden: Kumuliertes Volumen (Retentat); Run Time (Prozesslaufzeit); Lo-Pressure (Niederdruck-Alarm zur Überwachung auf Systemleckagen); Hi-Pressure (Hochdruck-Alarm zur Überwachung der Filterverblockung); Permeate Weight (Permeatgewicht) und High | Low Analog 1–3 (Hoch | Niedrig Analog 1–3).
Jeder Alarmparameter kann:
1. Deaktiviert werden, 2. Nur einen akustischen Alarm liefern oder 3. Die Pumpe stoppen und einen akustischen Alarm liefern, wenn Alarmlimits überschritten werden.

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System überwacht gleichzeitig die von den drei SciPres Einmal-Drucksensoren gelieferten Einlass- Retentat- und die Filtratleitungsdrücke sowie den Transmembrandruck und zeigt diese Drücke an. Die Hoch- und Niederdruck-Alarme beziehen sich auf den Drucksensor, der im Untermodus „SETUP: Pump, Press Sensor" als „Pressure Source" ausgewählt wurde.

Alle Filter- | Pumpenparameter lassen sich in anwenderdefinierten Intervallen ausdrucken oder zur Archivierung an einen PC senden. Die Druckparameter werden unter **SETUP: Printer** festgelegt. Die Waage ermöglicht die quantitative Permeaterfassung nach Gewicht, die Anwendung des oben erwähnten Filtratgewicht-Alarms sowie die Anzeige und das Ausdrucken der Filtratsammelrate.

▷ PRESSURE Mode:
In diesem Bedienmodus kann die Konstantdruckfiltration implementiert werden, d. h. es wird ein vom Anwender ausgewählter Filtergegendruck durch die Modulation des Pumpenausgangs beibehalten. Wenn sich das Filtrationsgerät zu verstopfen beginnt, wahrt das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System den gewählten Filtergegendruck durch die automatische Senkung der Pumpenleistung. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System überwacht gleichzeitig die von den drei SciPres Einmal-Drucksensoren gelieferten Einlass- Retentat- und die Permeatleitungsdrücke sowie den Transmembrandruck und zeigt diese Drücke an. Der Prozess lässt sich von jedem der drei Leitungsdrücke oder vom Transmembrandruck (TMP) gemäß der Auswahl des Bedieners im Untermodus „SETUP: Pump | Press. Sensor" steuern (P1 und TMP sind äußerst hilfreich.)
Die Filtergegendruck-Einstellung „Pump Pressure" wird im Untermodus „Edit" ausgewählt. Mit dieser Einstellung lässt sich ein sicherer Gegendruck auswählen, der zudem mit einer Filtrat- | Permeat-Flussrate übereinstimmt.

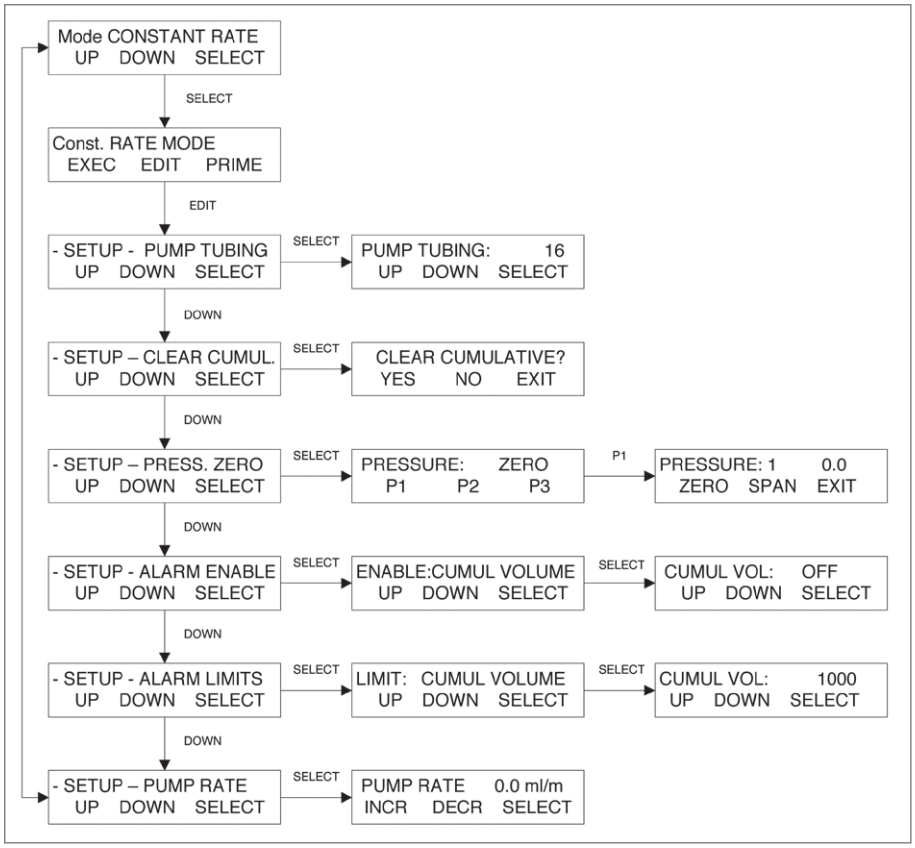
Alle Parameter für „Alarm", „Print" und „Balance" entsprechen denen im RATE MODE, nur Hi-Pressure wird durch Lo-Flow ersetzt.

▷ SETUP:
In diesem Bedienmodus können verschiedene Anwendereinstellungen und Schnittstellenoptionen ausgewählt werden. Das Untermenü SETUP: Scale bietet Optionen der elektronischen Waage.
Waagen, die mit einem SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System Waagen, die mit einem SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System interagieren können, müssen über eine bidirektionale serielle Kommunikation verfügen und dürfen keine interne Kalibrierung haben oder „Delta-range"-Modelle sein, die die Lesbarkeit während des Betriebs ändern. Es können viele Waagen vom Typ Mettler, Ohaus und Sartorius verwendet werden.

Das Untermenü SETUP: Clock ermöglicht die Einstellung der Uhrzeit und des Datums, die im Display zu sehen sind. Darüber hinaus hat der Anwender für den SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System-Ausdruck die Wahl zwischen Relative Time (Relativer Zeit) und Time of Day (Tageszeit). Das Untermenü SETUP: System Test ermöglicht den Test der Aus- und Eingänge des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems. Hierfür muss ein spezieller Testaufbau erworben werden. SETUP: Test ermöglicht das Testen derselben Ein- und Ausgänge unabhängig voneinander. SETUP: Printer dient zur Einrichtung der Druckerkommunikationsparameter sowie des Druckzeitintervalls und der Druckverzögerung. SETUP: Analog dient zur Festlegung der Ober- und Unterbereiche für die analogen Eingänge. Diese Einstellungen beziehen sich direkt auf die entsprechenden Alarme. SETUP: Temperature Offset dient zur Verschiebung der Temperatur, die von der verfügbaren Messreihensonde gemessen wurde. SETUP: Pressure Sensor dient zur Nullkalibrierung der drei Drucksensoren, zur Festlegung der Einheiten (psi, bar, Kpa) sowie zur Auswahl der Quelle für die Steuerung und das Hauptdisplay; wohingegen SETUP: Pump die Festlegung der verschiedenen Pumpenanwendereinstellungen ermöglicht, allen voran der Motordrehzahl.

▷ MANUAL:
Ermöglicht die manuelle Steuerung der Pumpendrehzahl und -drehrichtung. Die Alarme der Modi „RATE“ und „PRESSURE“ sowie die Druckerparameter funktionieren im manuellen Modus nicht.

5.2 Der Modus RATE: Constant Rate Filtration (Konstantratenfiltration)



▷ ZUSAMMENFASSUNG:
Dieser SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System-Modus ermöglicht die Implementierung der Konstantratenfiltration, d. h. während des Filtrationsprozesses wird eine vom Anwender ausgewählte Pumpenleistung (Filtrations-Feed-Rate) gewahrt. Wählen Sie zunächst die Pumpenleitungsgröße (Nr. 13, 14, 16, 25, 17, 18, 15, 24 oder 35) aus. Wählen Sie dann die Pumpenleistung in ml/Min. aus. Der optisch

codierte, servogesteuerte Pumpenmotor kann die ausgewählte Pumpenleistung in einer Vielzahl von Filtrationsbedingungen halten. Die Flussrate des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems lässt sich auch mit der Sternchen-Taste (*) am vorderen Bedienfeld neu kalibrieren. (Wenn die Motoruntereinheit so geändert wurde, dass sie von der werkseitig vorinstallierten Einstellung abweicht, wählen Sie die korrekte Drehzahl des neuen Motors unter „SETUP: PUMP: Motor RPM". Als Drehzahloptionen stehen 8, 160 oder 600 U/Min. zur Auswahl.

Treffen Sie Ihre Auswahl mit den „Up"- und „Down"-Tasten. Drücken Sie dann zur Implementierung dieser Auswahl auf „Select".

- Pump Tubing: Wählen Sie die Größen (13, 14, 16, 25, 17, 18, 15, 24 oder 35) mit den „Up"- und „Down"-Tasten für die Auswahl der Pumpenleitungsgröße aus. Drücken Sie dann „Select". Basierend auf der Wahl der Größe greift das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System auf die werkseitig installierten Kalibrierungstabellen zu, welche die Pumpenleistung in ml/Min. mit der Pumpenmotordrehzahl in Relation setzen. Die Pumpenleistung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems lässt sich auch mit der Sternchen-Taste (*) am vorderen Bedienfeld neu kalibrieren.

- Clear Cumul: Setzt die folgenden Zähler am Display „Exec" des vorderen Bedienfeldes (auf Null) zurück: CV = kumuliertes Volumen; RT = Laufzeit; FQ = Filtratgewicht.

- Pressure Zero: Setzt den Filtergegendruck-Messwert für alle drei SciPres-Drucksensoren, P1, P2 und P3, zurück. Die Pumpe des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems darf bei der Nullsetzung des SciPres-Sensors nicht laufen.

- Alarm Enable: Ermöglicht die Auswahl der Alarmoptionen für eine Reihe verschiedener Alarmzustände. Es sind drei Optionen verfügbar:
  1. Deaktivieren des Alarms (Off);
  2. Aktivieren eines akustischen Alarms (Alarm Only) oder
  3. Stoppen der Pumpe und Ausgabe eines akustischen Alarms (Pump Stop).
  Die Alarme werden ausgelöst, wenn die vom Anwender festgelegten Limits überschritten werden.

- Alarm Limits: Ermöglicht die Zuweisung von Alarmlimits für eine Reihe verschiedener Alarmzustände:
  - Cumulative Volume (Retentat) in ml;
  - Hi Temp in °C;
  - Hi | Lo Analog 1–3 für Alarme, die auf externen analogen 4–20 mA-Eingängen basieren;
  - Run Time (Prozesslaufzeit);
  - Lo-Pressure (Niederdruck-Alarm zur Überwachung auf Systemleckagen);
  - Hi-Pressure (Hochdruck-Alarm zur Überwachung der Filterverblockung);
  - Permeate Weight (Permeatgewicht in Gramm);
    (Dieser Alarm muss aktiviert sein, um die Werte für das Filtratgewicht (FQ) und die Permeat-Flussrate (FP) zu erhalten.)

Die Hoch- und Niedrigdruck-Alarme beziehen sich auf die in „SETUP: Press. Sensor, Source“ aus. Der Alarmzustand wird ausgelöst, wenn ein Alarmlimit überschritten wird. Alarme schließen sich nicht gegenseitig aus. Sie können eine beliebige Alarmkombination auswählen.

– Pump Rate: Wählen Sie die Pumpenleistung in ml/Min. aus. Wählen Sie jedoch zunächst die Pumpenleitungsgröße aus. Die Pumpenleistung kann „On-the-Fly“ – d. h. direkt und sofort während des Durchgangs – geändert werden. Dazu drücken Sie die Taste Rate | Pressure am vorderen Bedienfeld, nehmen die Änderung vor und drücken dann „Select“.

5.2.1 Neukalibrierung der Pumpe

Die SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System-Software enthält eine permanente Kalibrierungstabelle für jede der neun (9) Leitungsgrößen: 13, 14, 16, 25, 17, 18, 15, 24 & 35. Die Kalibrierungstabelle setzt die Pumpenmotor-Drehzahl für eine bestimmte Pumpenleitungsgröße mit der Pumpenleistung in ml/Minute in Relation. Der Benutzer kann die Kalibrierung der SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System-Pumpe jedoch sehr einfach aktualisieren.

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System ist üblicherweise mit einem Motor mit 160 U/Min. konfiguriert und wird mit den integrierten Kalibrierkurven für diesen Motor geliefert. Wenn Ihre Anforderungen an die Flussrate dies erfordern, ist das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System auch mit einem Motor mit 600 U/Min. oder mit 8 U/Min. erhältlich. Damit das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System bei der Verwendung dieser Motoren die richtigen Flussraten und das richtige kumulative Volumen anzeigt, gehen Sie zu „SETUP: PUMP: Motor RPM“. Wählen Sie dort die entsprechende Drehzahl für den eingebauten Motor aus. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System implementiert dann die werkseitig vorinstallierten Kalibrierungskurven für den jeweiligen Motor. (Dies erfolgt vor den Tests und dem Versand im Werk und muss nur geändert werden, wenn eine andere Motorunterbaugruppe gekauft und vom Endanwender eingebaut wird.)

Zur Verwendung der Neukalibrierungsfunktion wählen Sie zunächst (im Modus „Edit“) die Pumpenleitungsgröße, die Sie derzeit verwenden, aus – beispielsweise Gr. 17. Dann wählen Sie die Pumpenleistung aus – beispielsweise 500 ml/Min. Drücken Sie die Taste „EXIT“ und dann die Taste „EXEC“. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System zeigt nun die folgende Anzeige an:

SET:	**T17 PR:**	**500 ml/m**
Press RUN when Ready		

Das System ist nun für die Neukalibrierung der Leitung in Größe 17 bereit.
Zu Neukalibrierungszwecken pumpen Sie Wasser, wie beispielsweise 1000 g, in einen Behälter, der auf einer Toplader-Waage steht. Verwenden Sie alternativ eine Flasche mit einem Fassungsvermögen von 1000 ml.

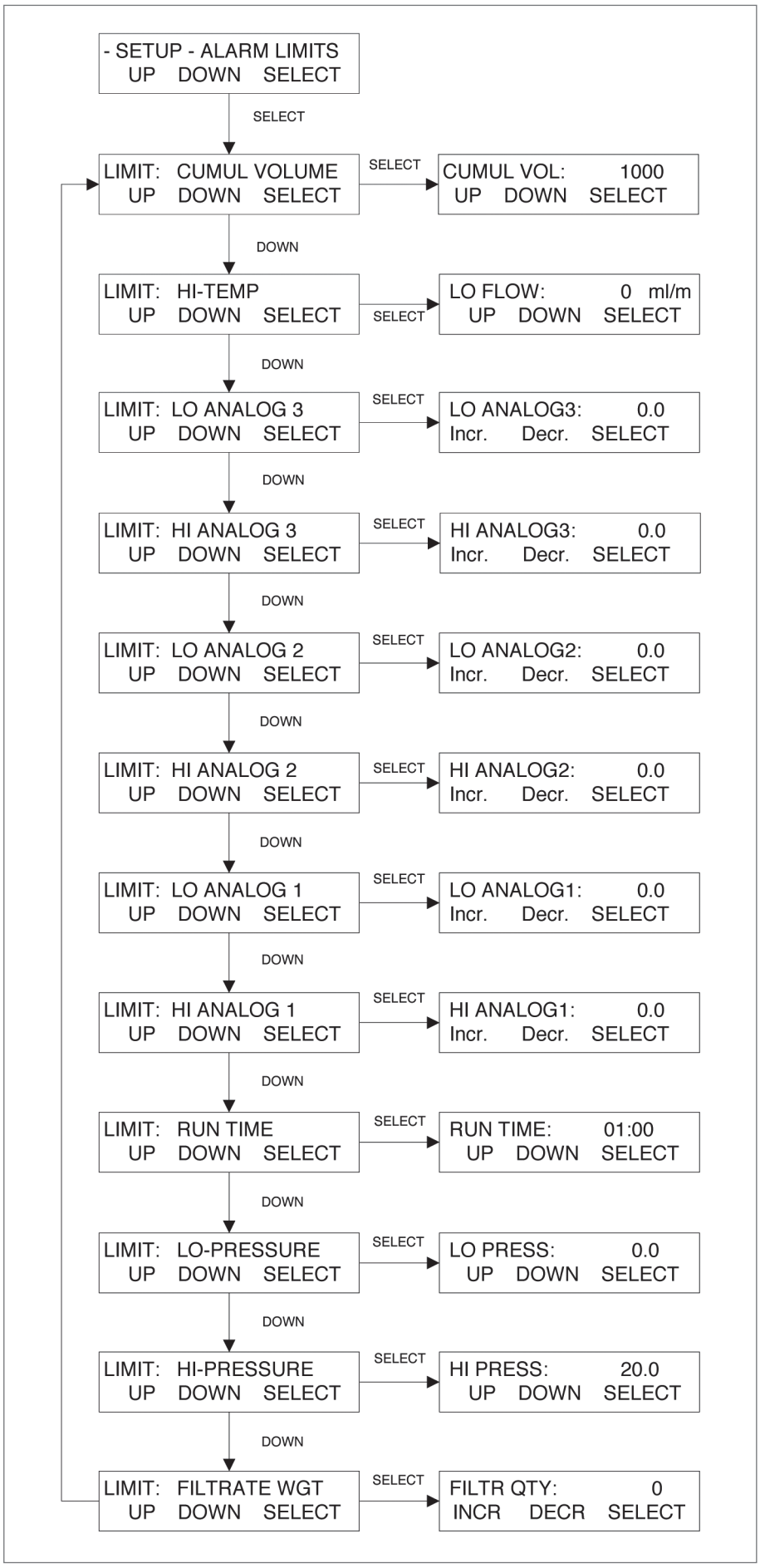
Drücken Sie die Taste „RUN“ und beginnen Sie mit der Entnahme. Drücken Sie „STOP“ (nicht „EXIT“), um den Pumpenvorgang zu unterbrechen, wenn die 1000 g entnommen wurden. Drücken Sie die Sternchen-Taste (*****) und die folgende Anzeige wird eingeblendet:

DV:1000		**AV:1000**
Incr.	**Decr.**	**Select**

Stellen Sie den AV-Parameter (Parameter für das mittlere Volumen) auf 1000 oder das entnommene Istvolumen ein (erhöhen oder verringern Sie ihn). Drücken Sie dann „Select“. Die Kalibrierungstabelle für die Pumpenleitung 17 wurde aktualisiert.

Das gewählte Kalibriervolumen oder -gewicht sollte dem 2 – 4-fachen der gewählten Pumpenleistung entsprechen. Beispiel: Wenn die von Ihnen gewählte Pumpenleistung 500 ml/Min. ist, sollte das Mindest-Kalibriervolumen | -gewicht zwischen 1000 – 2000 ml oder Gramm liegen.

5.2.2 Der Modus RATE:
Alarm Limits



▷ ZUSAMMENFASSUNG:
In diesem Abschnitt können Grenzwerte (Limits) für eine Reihe von Alarmzuständen zugewiesen werden: Kumuliertes Volumen; basierend auf der Feed-Rate in Millilitern; Hi-Temp (HT) in °C; Hi | Lo Analog 1–3 für externe analoge 4–20 mA-Eingänge; Run Time (Prozesslaufzeit); Lo-Pressure (Niederdruck-Alarm zur Überwachung auf Systemleckagen); Hi-Pressure (Hochdruck-Alarm zur Überwachung der Filterverblockung); Permeate Weight (Permeatgewicht).
Hinweis: Der Alarmzustand wird ausgelöst, wenn das jeweilige Alarmlimit überschritten wird. Alarme schließen sich nicht gegenseitig aus. Es kann eine beliebige Alarmkombination ausgewählt werden. Bei kritischen Alarmen (z. B. Hochdruckalarm) sollte das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System stoppen (Pump Stop). Wähle Sie für weniger kritische Alarmzustände einen akustischen Alarm (Alarm Only). Jeder Alarm kann deaktiviert werden, wenn er nicht benötigt wird.

Treffen Sie Ihre Auswahl mit den „Up"- und „Down"-Tasten. Drücken Sie dann zur Implementierung dieser Auswahl auf „Select".

- Cumulative Volume (CV): Diese Alarmeinstellung steht für das Gesamtvolumen der Prozesslösung (basierend auf der Feed-Rate), die durch die Filtrationsvorrichtung gepumpt wird.
  Beispiel: Wenn der Cumulative Volume Alarm auf 10.000 ml (10 Liter) festgelegt ist, gibt das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System entweder einen Alarm aus und | oder stoppt die Pumpe, wenn 10 Liter Retentat durch die Filtrationsvorrichtung gepumpt wurden.

- Hi and Lo Analog 1 – 3 (HA | LA): Die Ober- und Untergrenzen für die drei analogen Eingänge lassen sich innerhalb der Bereiche konfigurieren, die unter Setup: Analog eingestellt wurden. Untergrenzen werden nur ausgelöst, wenn sie vorher überschritten wurden.

- Run Time (RT): Mit dieser Alarmeinstellung kann ein Timer für die Filtration der Prozesslösung eingestellt werden. Beispiel: Wenn der Run Time Alarm auf 01.30 eingestellt ist, gibt das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System einen akustischen Alarm aus und | oder stoppt die Pumpe nach (1) Stunde und 30 Minuten.

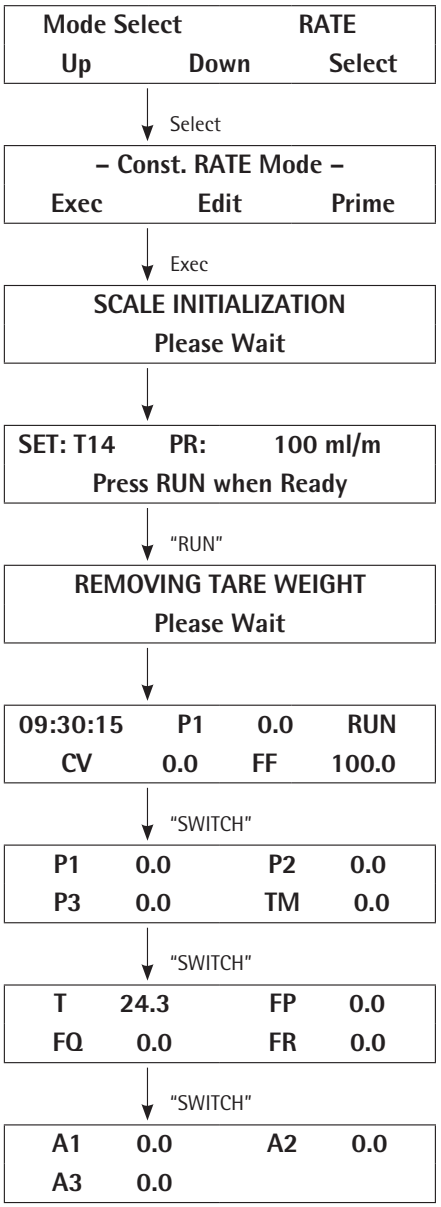
- Lo-Pressure (LP): Üblicherweise auf 3 – 5 Psi-Einheiten unter der Hochdruck-Einstellung festgelegt.
  Der Niederdruck-Alarm wird bei einem plötzlichen Filtergegendruck-Abfall nach einem Anstieg über diese Einstellung ausgelöst. Eine derartige Änderung des Filtergegendrucks deutet üblicherweise auf eine Systemleckage hin, d. h. eine Pumpenleitung ist vom Filteranschluss gerutscht. Dies ist üblicherweise ein kritischer Alarm, der so eingestellt sein sollte, dass er einen Pumpenstopp auslöst.

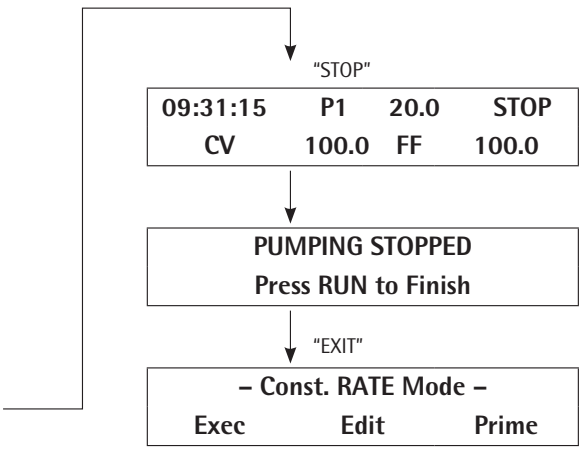
- Hi-Pressure (HP): Bei den meisten Anwendungen stellt dies einen kritischen Alarm dar. Ist dies der Fall, wählen Sie die Option „Pump Stop". Stellen Sie sicher, dass Sie innerhalb der vom Filterhersteller vorgeschriebenen Drucklimits bleiben. Wenn die Filtrationsvorrichtung beispielsweise ein oberes Drucklimit von 25 psi vorschreibt, legen Sie den Hi-Pressure Alarm auf 20 psi fest. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System gibt einen Alarm aus und | oder stoppt die Pumpe, wenn der Filtergegendruck 20 psi übersteigt.

- Filtrate Wgt (FQ): Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System wird mit einer (von oben zu bestückenden) Toplader-Waage geliefert. Geben Sie das Filtrat- | Permeatgewicht (g) ein, das gesammelt werden soll. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System gibt einen Alarm aus und | oder stoppt die Pumpe, wenn so viel Filtrat | Permeat gesammelt ist, dass das Filtrat- | Permeat-Sollgewicht erreicht ist. Stellen Sie diesen Wert auf 0,0 oder weniger ein, um eine Alarmausgabe durch die Waage während des regulären Betriebs zu unterbinden.

Dieser Alarm muss wenigstens im Modus „Alarm Only“ aktiviert sein, damit FQ (Filtratgewicht) und FP (Flussrate, Permeat) erfasst oder angezeigt werden.

5.2.3 RATE: Constant Rate Filtration (Konstantratenfiltration): Anzeige „Execute“ (Ausführen)



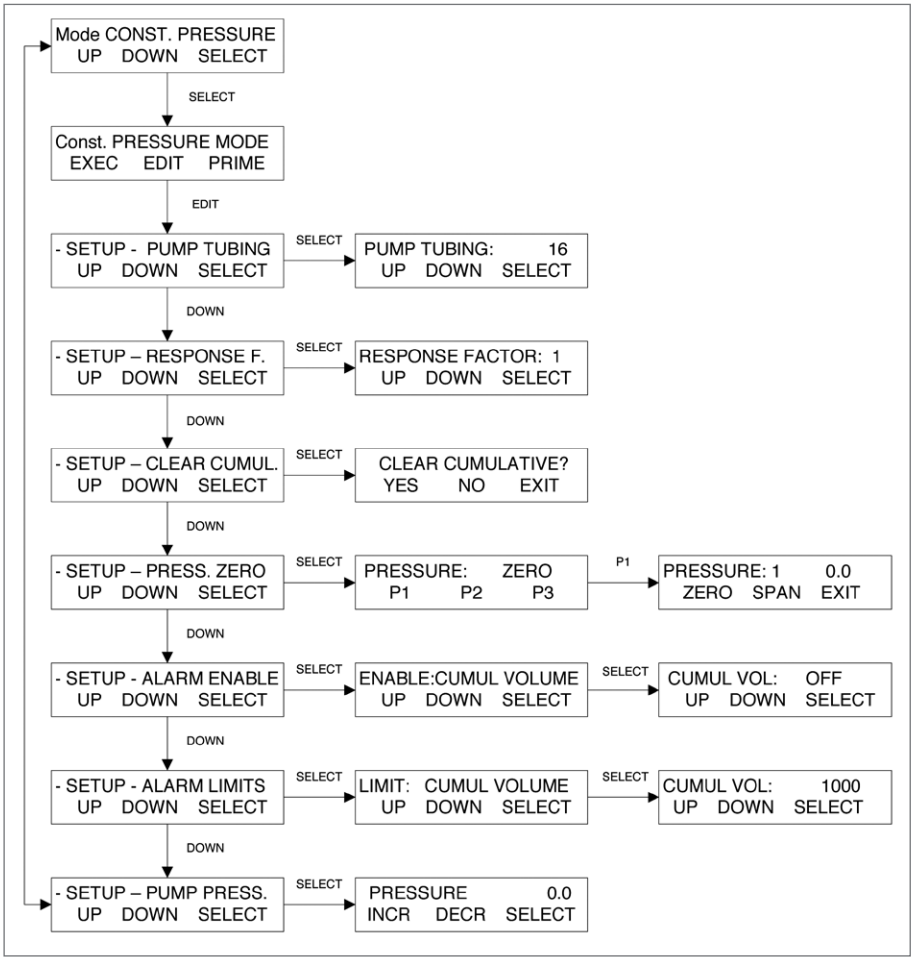


Mit den Tasten „Display | Switch“ am vorderen Bedienfeld können Sie zwischen den 3 Betriebsdisplays umschalten.

Es werden folgende Abkürzungen verwendet:
P1= Einlassleitungsdruck
P2= Retentat-Leitungsdruck
P3= Filtrat-Leitungsdruck
TM = Transmembrandruck
CV= Kumulatives Volumen
FF= Flussrate, Feed
FQ= Filtratmenge
FP= Flussrate, Permeat (Sammelrate)
FR= Flussrate, Umwälzung
T= Temperatur (an der Reihenmesssonde)
A1 = Leitfähigkeit von SciCon
A2 oder A3 = Temperatur von SciCon
RUN (Ausführen) = Pumpenstatus

Sofern keine Waage angeschlossen und korrekt konfiguriert ist und sofern nicht der Filtratgewicht-Alarm aktiviert ist, sind die Anzeigen für die Filtratmenge und die Flussrate, Permeat, stets Null. Die Anzeigen „Scale Initialization“ und „Removing Tare Weight“ werden ebenfalls nur unter den oben genannten Bedingungen eingeblendet.

5.3 PRESSURE:
Konstantratenfiltration:
Anzeigen „Ausführen“



▷ ZUSAMMENFASSUNG: Dieser SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System-Modus ermöglicht die Implementierung der Konstantdruckfiltration, d. h. während des Filtrationsprozesses wird ein vom Anwender ausgewählter Filtergegendruck (von max. 30 psi) beibehalten. Wenn sich die Filtrationsvorrichtung langsam verschließt, erfasst das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System einen entsprechenden Anstieg des Filtergegendrucks. Um die ausgewählte Filtergegendruck-Einstellung beizubehalten, vermindert das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System automatische die Pumpen(Feed)-Rate. Der Bediener kann also mit der Konstantdruck-Funktion des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems eine sichere Gegendruck-Einstellung auswählen, die mit einer hohen Filtrat- | Permeat-Flussrate konsistent ist.

Treffen Sie Ihre Auswahl mit den „Up“- und „Down“-Tasten.
Drücken Sie dann zur Implementierung dieser Auswahl auf „Select“.

- Pump Tubing: Wählen Sie die Größen (13, 14, 16, 25, 17, 18, 15, 24 oder 35) mit den „Up“- und „Down“-Tasten für die Auswahl der Leitungsgröße aus. Drücken Sie dann „Select“. Basierend auf der Wahl der Größe greift das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System auf die werkseitig installierten Kalibrierungstabellen zu, welche die Pumpenleistung in ml/Min. mit der Pumpenmotordrehzahl in Relation setzen. Die Pumpenleistung des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems lässt sich auch mit der Sternchen-Taste (*) am vorderen Bedienfeld neu kalibrieren (nähere Anweisungen zur Neukalibrierung finden Sie unter „RATE Mode“).

– Clear Cumul: Setzt die folgenden Zähler am Display „Exec" des vorderen Bedienfeldes (auf Null) zurück: CV = Cumulative Volume; RT = Run Time; FQ = Filtrate Weight.

– Response F: Einstellung des Ansprechfaktors. Der Pumpenansprechfaktor = 1 ist der Standardwert. Durch das Erhöhen des Pumpenansprechfaktors steigt die Reaktionsschnelligkeit der Pumpe.

– Pressure Zero: Dient zur Nullsetzung und Ausweitung der Gegendruckmesswerte aller 3 SciPres-Drucksensoren. Die Ausweitung erfolgt nur bei Verwendung einer bekannten Druckquelle, die dem in SETUP, PUMP, PRESS. SENSOR, Range festgelegten Bereich entspricht, festgelegt wurde. (Standard = 60). Führen Sie das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System nicht aus, während Sie die Drucksensoren zurücksetzen.

Überschreiten Sie den Höchstdruck von 60 psi für die SciPres-Sensoren nicht, andernfalls werden die Sensoren beschädigt.

– Alarm Enable: Dient zur Auswahl der Alarmoptionen für eine Reihe verschiedener Alarmzustände. Es stehen 3 Optionen zur Verfügung:
  1. Deaktivieren des Alarms (Off);
  2. Aktivieren eines akustischen Alarms (Alarm Only) oder
  3. Stoppen der Pumpe und Ausgabe eines akustischen Alarms (Pump Stop), wenn die vom Anwender festgelegten Alarmlimits überschritten werden.

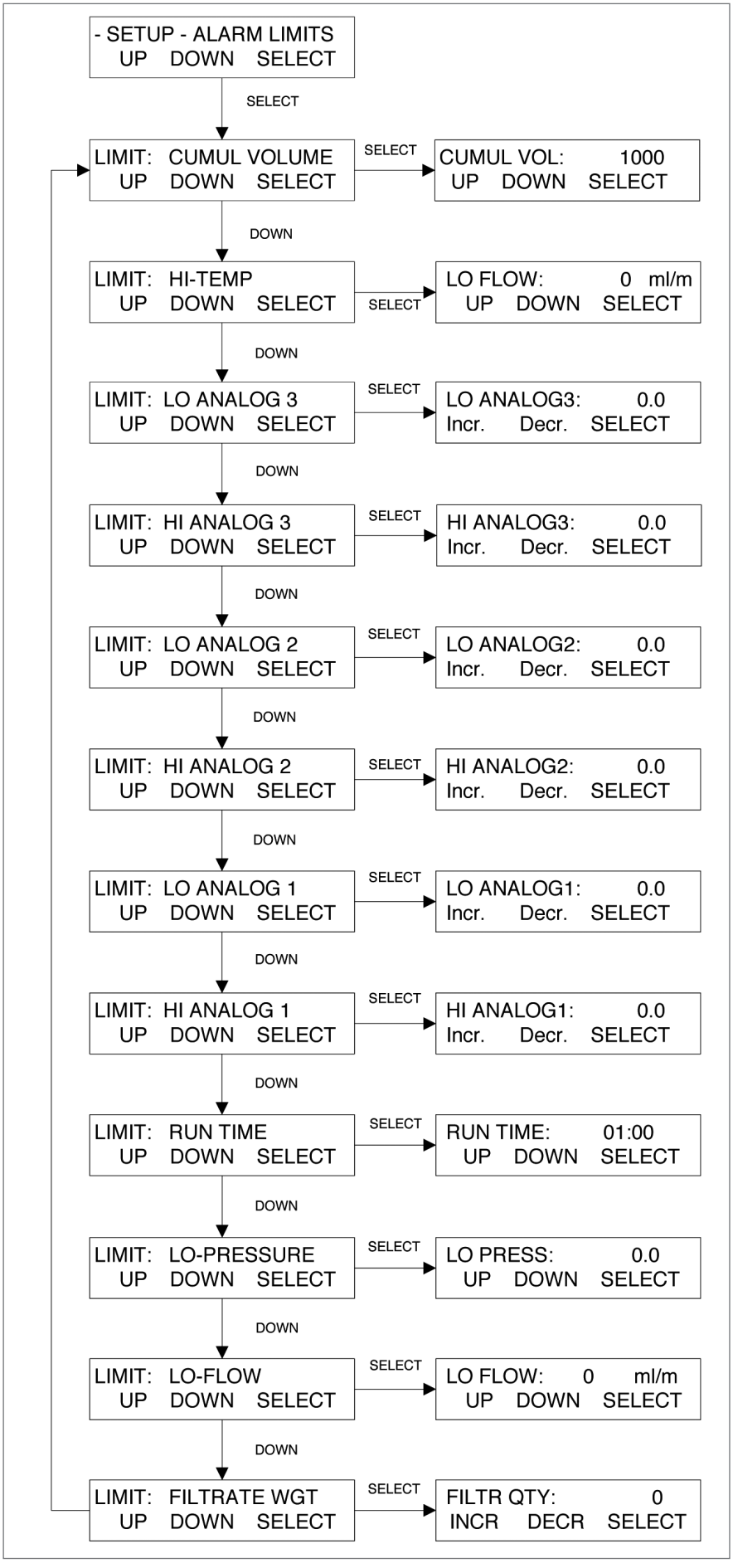
– Alarm Limits: Dient zur Zuweisung von Alarmlimits für eine Reihe verschiedener Alarmzustände:
  – Cumulative Volume (Retentat) in ml;
  – Hi | Lo Analog 1 – 3 für Alarme, die auf externen analogen 4 – 20 mA-Eingängen basieren;
  – Hi Temp in °C;
  – Run Time (Prozesslaufzeit);
  – Lo-Pressure (Niederdruck-Alarm zur Überwachung auf Systemleckagen);
  – Hi-Pressure (Hochdruck-Alarm zur Überwachung der Filterverblockung);
  – Permeate Weight (Permeatgewicht in Gramm);
    (Dieser Alarm muss aktiviert sein, um die Werte für das Filtratgewicht (FQ) und
    (Dieser Alarm muss aktiviert sein, um die Werte für das Filtratgewicht (FQ) und die Permeat-Flussrate (FP) zu erhalten.)

  Die Alarme für niedrigen Druck und niedrigen Fluss beziehen sich auf die gewählte Druckquelle.

– Pump Pressure: Ermöglicht die Auswahl des Filtergegendrucks für den Prozess. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System bewahrt die ausgewählte Einstellung während des Durchgangs. Der Pumpendruck kann „On-the-Fly" – d. h. direkt und sofort während des Durchgangs – geändert werden. Dazu drücken Sie die Taste Rate | Pressure am vorderen Bedienfeld, nehmen die Änderung vor und drücken dann die Taste „Select". Überschreiten Sie den Nenndruck für die Filtrationsvorrichtung nicht.

Die Quelle wird unter SETUP: Press. Sensor ausgewählt – d. h. P1 oder TMP (Transmembrandruck) ist der Druck, der von dieser Einstellung geregelt wird.

5.3.1 PRESSURE:
Alarm Limits



▷ ZUSAMMENFASSUNG:
In diesem Abschnitt können Grenzwerte (Limits) für eine Reihe von verschiedenen Alarmzuständen zugewiesen werden: Kumuliertes Volumen (Retentat) in ml; Hi-Temp (HT) in °C; Run Time (Prozesslaufzeit); Lo-Pressure (Niederdruck-Alarm zur Überwachung auf Systemleckagen); Lo-Flow in ml/Min. (niedriger Fluss wird ausgelöst, wenn die Feed-Rate unter dieses Limit fällt); Permeate Weight (Permeatgewicht)
Hinweis: Der Alarmzustand wird ausgelöst, wenn das jeweilige Alarmlimit überschritten wird. Alarme schließen sich nicht gegenseitig aus. Es kann eine beliebige Alarmkombination ausgewählt werden.
Legen Sie bei kritischen Alarmen fest, dass die Pumpe stoppen soll (Pump Stop). Bei weniger kritischen Alarmzuständen reicht die Auswahl eines akustischen Alarms (Alarm Only) aus.

Der Niederdruckalarm bezieht sich direkt auf die Quelle, die in „SETUP: Press. Sensor, Source" ausgewählt wurde, d. h. P1, TMP usw.

Treffen Sie Ihre Auswahl mit den „Up"- und „Down"-Tasten. Drücken Sie dann zur Implementierung dieser Auswahl auf „Select".

- Cumulative Volume (CV): Diese Alarmeinstellung repräsentiert die Gesamtmenge an Prozesslösung, die durch das Filtrationsgerät gepumpt wird. Beispiel: Wenn der Cumulative Volume Alarm auf 10.000 ml (10 Liter) festgelegt ist, gibt das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System entweder einen Alarm aus und | oder stoppt die Pumpe, wenn 10 Liter Retentat durch die Filtrationsvorrichtung gepumpt wurden. Dadurch kann die Ausbeute in Bezug auf die Menge an Retentat, die durch das System umgewälzt wird, gesteuert werden.

- Hi and Lo Analog 1 – 3 (HA | LA): Die Ober- und Untergrenzen für die drei analogen Eingänge lassen sich innerhalb der Bereiche konfigurieren, die unter Setup: Analog eingestellt wurden. Untergrenzen werden nur ausgelöst, wenn sie vorher überschritten wurden. Dadurch lässt sich der Prozess von einem externen Detektor steuern.

- Run Time (RT): Mit dieser Alarmeinstellung kann ein Timer für die Filtration der Prozesslösung eingestellt werden. Beispiel: Wenn der Run Time Alarm auf 01.30 eingestellt ist, gibt das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System einen akustischen Alarm aus und | oder stoppt die Pumpe nach (1) Stunde und 30 Minuten. Dadurch kann die Aufbereitungszeit, d. h. die Zeit bis zum Erreichen der gewünschten Permeat-Ausbeute, festgelegt werden.

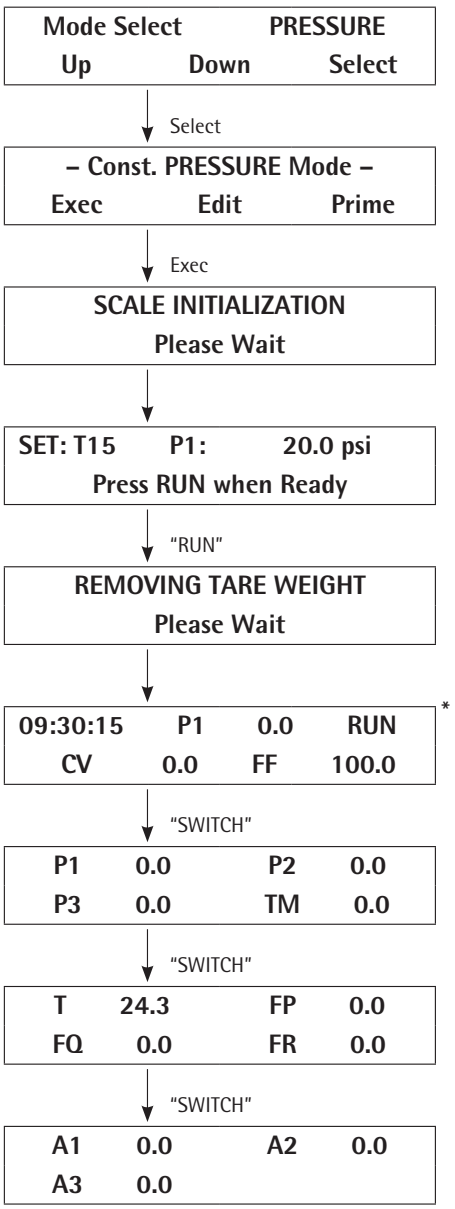
- Lo-Flow (LC): Bei der Konstantdruckfiltration stellt dies einen kritischen Alarm dar. Der Parameter „Lo-Flow" (ml/Min.) steht für die niedrigste Pumpenleistung vor dem Abschalten der Pumpe. Der Parameter „Lo-Flow" sollte auf einen Wert unmittelbar vor der gewünschten Mindest-Feed-Flussrate festgelegt werden.

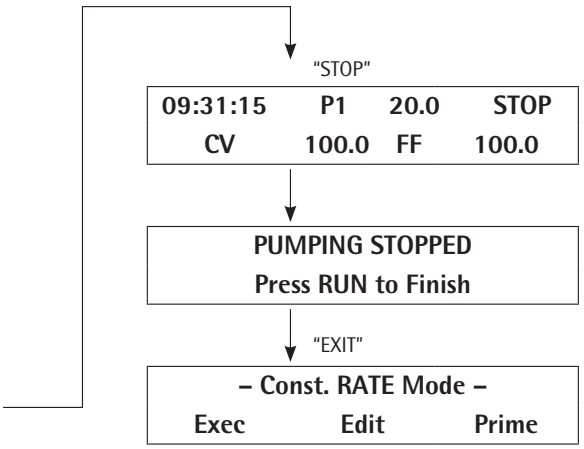
– Lo-Pressure (LP): Üblicherweise auf 3 – 5 Psi-Einheiten unter der Hochdruck-Einstellung festgelegt. Der Niederdruck-Alarm wird bei einem plötzlichen Filtergegendruck-Abfall nach einem Anstieg über diese Einstellung ausgelöst. Eine derartige Änderung des Filtergegendrucks deutet üblicherweise auf eine Systemleckage hin, d. h. eine Pumpenleitung ist vom Filteranschluss gerutscht. Dies ist üblicherweise ein kritischer Alarm, der so eingestellt sein sollte, dass er einen Pumpenstopp auslöst.

  Filtrate Wgt (FQ): Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System wird mit einer (von oben zu bestückenden) Toplader-Waage geliefert. Geben Sie das Filtrat- | Permeatgewicht (g) ein, das gesammelt werden soll. Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System gibt einen Alarm aus und | oder stoppt die Pumpe, wenn so viel Filtrat | Permeat gesammelt ist, dass das Filtrat- | Permeat-Sollgewicht erreicht ist. Stellen Sie diesen Wert auf 0,0 oder weniger ein, um eine Alarmausgabe durch die Waage während des regulären Betriebs zu unterbinden.

Dieser Alarm muss wenigstens im Modus „Alarm Only“ aktiviert sein, damit FQ (Filtratgewicht) und FP (Flussrate, Permeat) erfasst oder angezeigt werden.

5.3.2 Constant Rate Filtration: Anzeige „Execute“



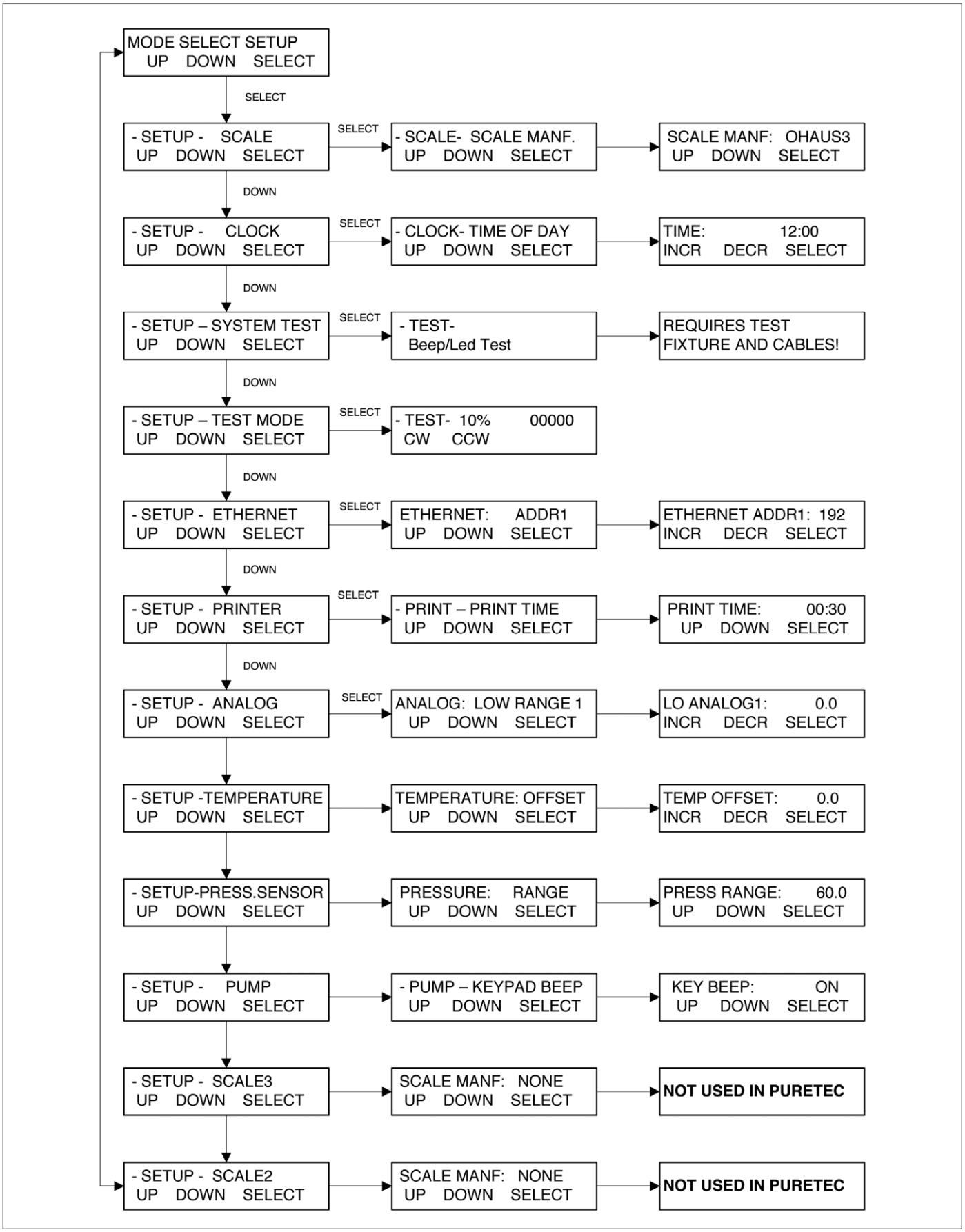


Mit den Tasten „SWITCH“ an der vorderen Konsole können Sie zwischen den 3 Betriebsdisplays umschalten.

Es werden folgende Abkürzungen verwendet:
P1= Feed-Druck
P2= Retentat-Druck
P3= Filtrat-Druck
TM = Transmembrandruck
CV= Kumulatives Volumen
FF= Flussrate, Feed
FQ= Filtratgewicht
FP= Flussrate, Permeat
FR= Flussrate, Umwälzung
T = Temperatur (Reihenmesssonde)
A1 = Leitfähigkeit (SciCon)
A2 oder A3 = Temperatur (SciCon)
RUN (Ausführen) = Pumpenstatus

Sofern keine Waage angeschlossen und korrekt konfiguriert ist und sofern nicht der Filtratgewicht-Alarm aktiviert ist, sind die Anzeigen für die Filtratmenge (FQ) und die Flussrate, Permeat (FP), stets Null. Die Anzeigen „Scale Initialization“ und „Removing Tare Weight“ werden ebenfalls nur unter den oben genannten Bedingungen eingeblendet.

* Bei dem auf diesem Bildschirm dargestellten Drucksensor handelt es sich um die Steuerpumpen-Druckquelle (in diesem Beispiel P1). Wähle Sie diese unter „SETUP: Press. Sensor, Source“ aus.


MODE SELECT SETUP
UP DOWN SELECT
SELECT
- SETUP - SCALE
UP DOWN SELECT
SELECT
- SCALE- SCALE MANF.
UP DOWN SELECT
SCALE MANF: OHAUS3
UP DOWN SELECT
DOWN
- SETUP - CLOCK
UP DOWN SELECT
SELECT
- CLOCK- TIME OF DAY
UP DOWN SELECT
TIME: 12:00
INCR DECR SELECT
DOWN
- SETUP – SYSTEM TEST
UP DOWN SELECT
SELECT
- TEST-
Beep/Led Test
REQUIRES TEST
FIXTURE AND CABLES!
DOWN
- SETUP – TEST MODE
UP DOWN SELECT
SELECT
- TEST- 10% 00000
CW CCW
DOWN
- SETUP - ETHERNET
UP DOWN SELECT
SELECT
ETHERNET: ADDR1
UP DOWN SELECT
ETHERNET ADDR1: 192
INCR DECR SELECT
DOWN
- SETUP - PRINTER
UP DOWN SELECT
SELECT
- PRINT – PRINT TIME
UP DOWN SELECT
PRINT TIME: 00:30
UP DOWN SELECT
DOWN
- SETUP - ANALOG
UP DOWN SELECT
SELECT
ANALOG: LOW RANGE 1
UP DOWN SELECT
LO ANALOG1: 0.0
INCR DECR SELECT
- SETUP -TEMPERATURE
UP DOWN SELECT
TEMPERATURE: OFFSET
UP DOWN SELECT
TEMP OFFSET: 0.0
INCR DECR SELECT
- SETUP-PRESS.SENSOR
UP DOWN SELECT
PRESSURE: RANGE
UP DOWN SELECT
PRESS RANGE: 60.0
UP DOWN SELECT
- SETUP - PUMP
UP DOWN SELECT
- PUMP – KEYPAD BEEP
UP DOWN SELECT
KEY BEEP: ON
UP DOWN SELECT
- SETUP - SCALE3
UP DOWN SELECT
SCALE MANF: NONE
UP DOWN SELECT
NOT USED IN PURETEC
- SETUP - SCALE2
UP DOWN SELECT
SCALE MANF: NONE
UP DOWN SELECT
NOT USED IN PURETEC

▷ ZUSAMMENFASSUNG:
Das Setup-Menü umfasst die folgenden Optionen; die nachstehenden Abschnitte gehen darauf näher ein:

- Scale: Für das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System wird die folgende elektronische Waage empfohlen, die mit den meisten Systemen versendet wird: „Ohaus Adventurer Pro". Die korrekten Kommunikationen werden durch Auswahl von „Ohaus 3" als „Scale Manuf" festgelegt. Es können auch andere Waagen, wie Mettler, Ohaus oder Sartorius, verwendet werden. Im Untermenü können die Optionen „Scale Manuf.", „Units", „Alarm" und „Tare" eingestellt werden. Standard = „Ohaus3".

- Clock: Legen Sie die Uhrzeit (militärisches Format), den Tag, den Monat und das Jahr fest. Mit „Print Enable" können die „Time of Day" oder die „Relative (Run) Time" für den Ausdruck und die Anzeige ausgewählt werden. In den meisten Fällen wird die Uhr bereits im Werk auf die Ziel-Zeitzone eingestellt. Standard = Time of Day.

- System test: Damit können die Eingänge | Ausgänge (E | As) des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems überprüft werden. Dazu muss ein IQ | OQ-Dokument erworben werden. Den „Test Mode" nach Bedarf für die Fehlerbehebung verwenden.

- Test Mode: Damit können Sie unabhängige Tests des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems I der E | As, des Motors, des Tastenfelds, der Waage, des Drucks, der Temperatur, der Ventile, der analogen Komponenten sowie der TTL-Schalter durchführen.

- Ethernet: Ermöglicht die Einstellung der IP-Adress-, Subnetzmasken- und Gateway-Werte für die Modbus TCP/IP-Kommunikation über den Ethernet-Anschluss.

- Printer: Wählen Sie die Kommunikationsparameter für den PC aus. Die Standardeinstellungen sind Druckzeit (Standard = 30 s), Typ (Seiko), Baudrate (9600), Stoppbits (2), Parität (Keine), Wortlänge (8), Druckverzögerung (0 s).

- Analog: Ermöglicht die Einstellung des Ober- und Unterbereichs sowie die Nullstellung aller drei verfügbarer analoger 4 – 20 mA-Eingänge.

- Temperature: Wählen Sie nach Bedarf einen Offset für den SciTemp-Temperatursensor.

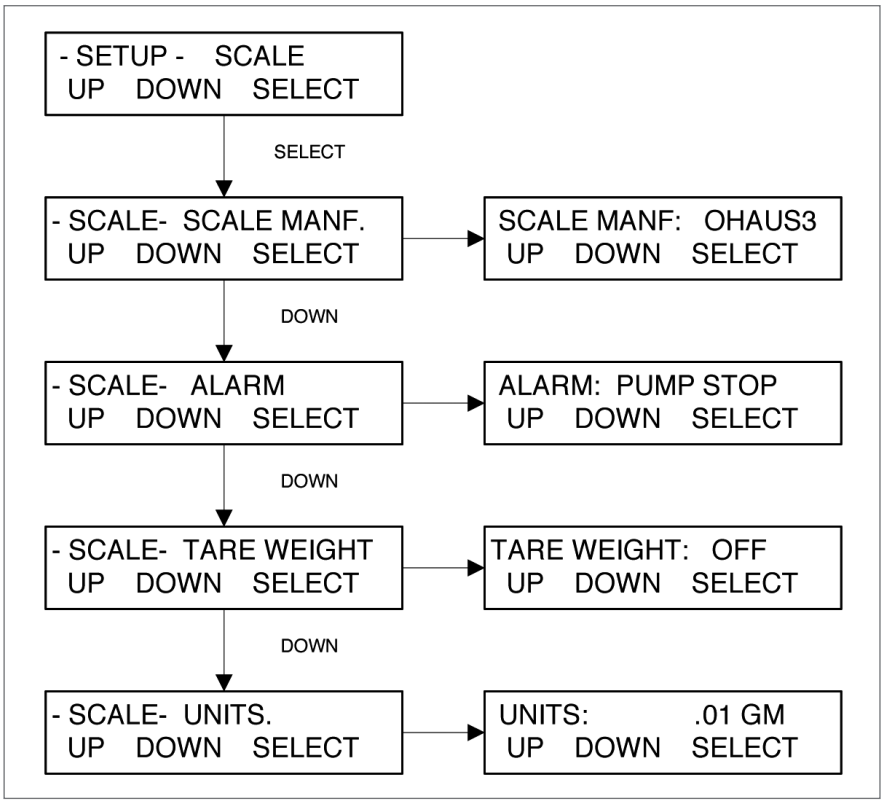
- Press. Sensor: Ermöglicht dem Anwender, alle drei SciPres-Drucksensoren auf Null zurückzusetzen („Span" dient nur zur werkseitigen Kalibrierung). „Source" dient zur Auswahl des gewünschten Sensors für die entsprechenden Alarme sowie für die Steuerung in allen Modi.

- Units: Wählen Sie unter den Einheiten Psi (Standard), Bar oder Kpa.

- Range: Der Standard ist 60. Der Wert kann herabgesetzt werden, dazu ist jedoch eine Neukalibrierung des Eingangs erforderlich. Wenden Sie sich an den Kundendienst von Sartorius für weitere Unterstützung.

- Pump: Wählen Sie die folgenden Benutzereinstellungen: Keypad Beep: (On | Off), Switch Configuration: (Level | Pulse), Switch Polarity: (Normal | Inverted), TTL1:On-Off: (Yes | No), Motor Start: (Hard | Soft-Ramp), Motor RPM: (3400, 600, 160, 8), Pump Head: (Peristaltic RH1 | RH0 | RH00), Pump Tubing: (13 | 14 | 16 | 25 | 17 | 18 | 15 | 24 | 35), Power Up: (Mode | Menu | Run), External Run-Stop: (Pulse | Level), ASCII Feedback (On | Off), Factory Reset: Setzt alle variablen Parameter auf ihre werkseitigen Original-Standardwerte zurück.
- Scale2 und Scale3: Wird beim SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System nicht verwendet. Muss auf „None" eingestellt bleiben. Entfernen Sie die Abdeckungen von den unbelegten Anschlüssen nicht.

5.4.1 Konfiguration: Waage



- Scale Manuf: Wählen Sie den jeweiligen Wert für die derzeit verwendete Waage aus.
  Optionen: Ohaus, Ohaus2, Ohaus3, Mettler, Metler2, Sartor, Sartor2.
  Standard = Ohaus3.
  Die Waagenparameter müssen ordnungsgemäß konfiguriert sein und es muss das korrekte Schnittstellenkabel angeschlossen sein.
  - Ohaus3: Adventurer Pro.
  - Ohaus2: Adventurer, Explorer, Explorer Pro.
  - Mettler: Viper, Series 4, IND560.
  - Metler2: Speedweigh, Panther.
  - Sartor2: Aktuelle Standard-Sartorius-Einstellung, alle Baureihen.

- Alarm: Wird ausgelöst, wenn die Kommunikation mit der Waage verloren geht. Optionen: Pump Stop, Alarm Only oder Off. Standard = Pump Stop.

- Tare Weight: Legt fest, ob das System die Waage beim Drücken auf „Execute“ und „Run“ in den Haupt-Betriebsmodi tariert. Dies ist kontraintuitiv. Optionen: On, Off (Standard = OFF), wodurch das System die Waage tariert. Bei ON findet keine Tarierung statt.

- Units: Auswahl unter: 0,001 g, 0,01 g, 0,1 g, Kg, T, Lbs, OzT, Oz, C, Dwt. Standard = 0,01 g.

5.4.1.1 Einstellungen im Betriebsmenü der Entris 4202-1S

Wählen Sie unter Konfiguration des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems die Menüoption „SCALE MANF: SARTOR“; siehe > Kapitel „5.4.1 Setup: Scale“.

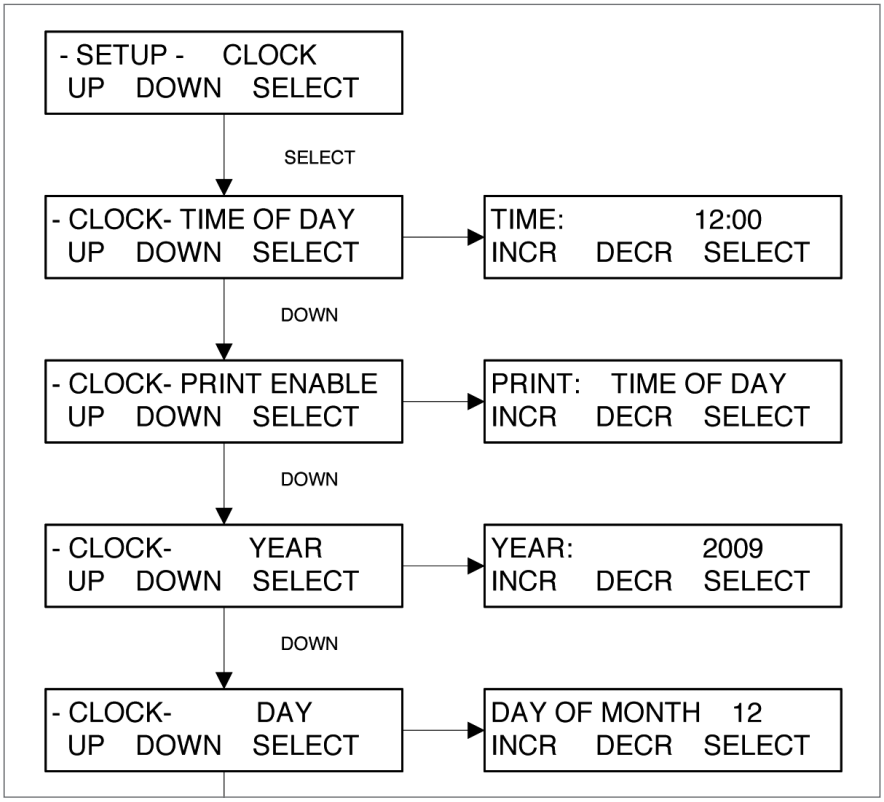
Zum Ändern der Einstellungen des „Betriebsmenü“ der Waage Entris 4202-1S; siehe zugehörige Betriebsanleitung „Entris (WEN6001)“.

Kontrollieren Sie bitte die folgenden Punkte im „Betriebsmenü“ der Waage Entris 4202-1S. Alle anderen Einstellungen verbleiben bei den werkseitigen Standards:

Ebene 1 [•]	Ebene 2 [••]	Ebene 3 [•••]	Ebene 4 [••••]	Code
SETUP	WAAGE Waagen-daten	UMGEB.ungs-bedingungen (Filteranpassung)	**SEHR .RUH.ig**	1. 1. 1. 1
		EINHEIT Basis-Gewichtseinheit	o **GRAMM**	1. 1. 7. 3
		CAL./JUS.	**CAL.EXT. Extern Justieren**	1. 1. 9. 1
	PROTOK.oll (Drucken)	DRUCK (manuell/ automatisch)	**MAN.OHNE Stillstand**	1. 6. 1. 1
		FORMAT Zeilen-format des Ausdr.	**16. ZEI.chen (ohne Kennz.)**	1. 6. 6. 1

o = Werksvoreinstellung

5.4.2 Setup: Clock



- Die Option „Clock" dient zum Einstellen von Datum und Uhrzeit der Echtzeit-Uhr des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems sowie zur Steuerung des angezeigten und des ausgegebenen Uhrzeitformats.

- Time of Day: Drücken Sie auf „Select" und legen Sie die aktuelle Uhrzeit mit den Tasten „Incr." und „Decr." im 24-Stunden-Format fest. Diese Einstellung sollte bereits werkseitig vor dem Versand vorgenommen worden sein.

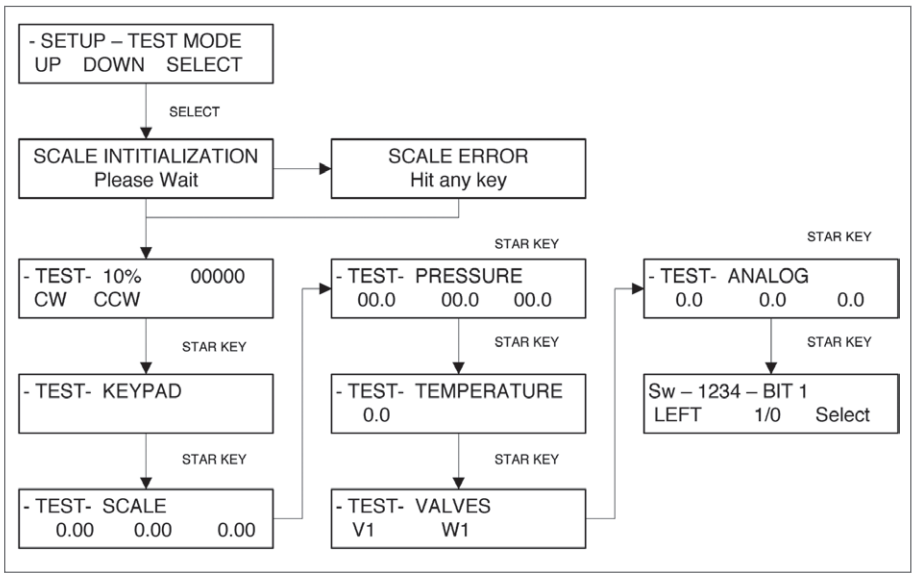
- Print Enable: Steuert die angezeigte und die ausgegebene Zeit. Wählen Sie zwischen „Time of Day" und „Relative Time". „Time of Day" liefert die aktuelle Zeit, „Relative Time" beginnt um 00.00.00 am Anfang eines Aufbereitungsdurchgangs. Standard = Time of Day.

- Year: Drücken Sie auf „Select" und legen Sie das aktuelle Jahr mit den Tasten „Incr." und „Decr." fest.

- Day of Month: Drücken Sie auf „Select" und legen Sie den aktuellen Monatstag mit den Tasten „Incr." und „Decr." fest.

- Month: Drücken Sie auf „Select" und legen Sie den aktuellen Monat mit den Tasten „Incr." und „Decr." fest.

5.4.3 Setup: Betriebsart



▷ TEST MODE
bietet die Möglichkeit, die Ein- und Ausgänge (E | As) des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems außerhalb der regulären Betriebsmodi zu testen. Wenn Sie auf „Select" drücken, versucht das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System, die Waage zu initialisieren. Wenn dieser Vorgang bestanden wird, wird der nächste Test eingeblendet. Schlägt er fehl, drücken Sie eine beliebige Taste, damit der nächste Test angezeigt wird. Mit der Sternchen-Taste (*) können Sie zwischen den Tests wechseln.

- Motor: Damit wird der Motor getestet. Die Motordrehzahl ändern Sie mit der Rate | Pressure-Taste. Verwenden Sie die Tasten Run | Stop und CW | CCW, um den Motor steuern. Es werden die Encoder-Impulse | Sekunde angezeigt.

- Keypad: Bei diesem Test wird das Tastenfeld überprüft. Drücken Sie die Tasten in beliebiger Reihenfolge. Es wird die entsprechende Zahl eingeblendet. Von links nach rechts, von oben nach unten. Die Nummerierung erfolgt von 1 bis 0. Mit der Sternchen-Taste (*) kann direkt zum nächsten Text weitergegangen werden, ohne dass ein Bestanden erhalten wurde.

- Scale: Wenn eine Waage angeschlossen ist und ordnungsgemäß kommuniziert, entspricht der Wert hier dem der Waage. (Es sind drei eingeblendet, auf Grund der drei Schnittstellen, es wird jedoch nur ein Wert mit dem FilterTec verwendet.)

- Pressure: Wen die SciPres Einmal-Drucksensoren angeschlossen sind, zeigen sie den gemessenen Druck – P1, P2, P3 – an. Durch Drücken auf die Tasten A, B oder C können die Sensoren nullgestellt werden. Wenn kein Sensor angeschlossen ist, wird --.- angezeigt.

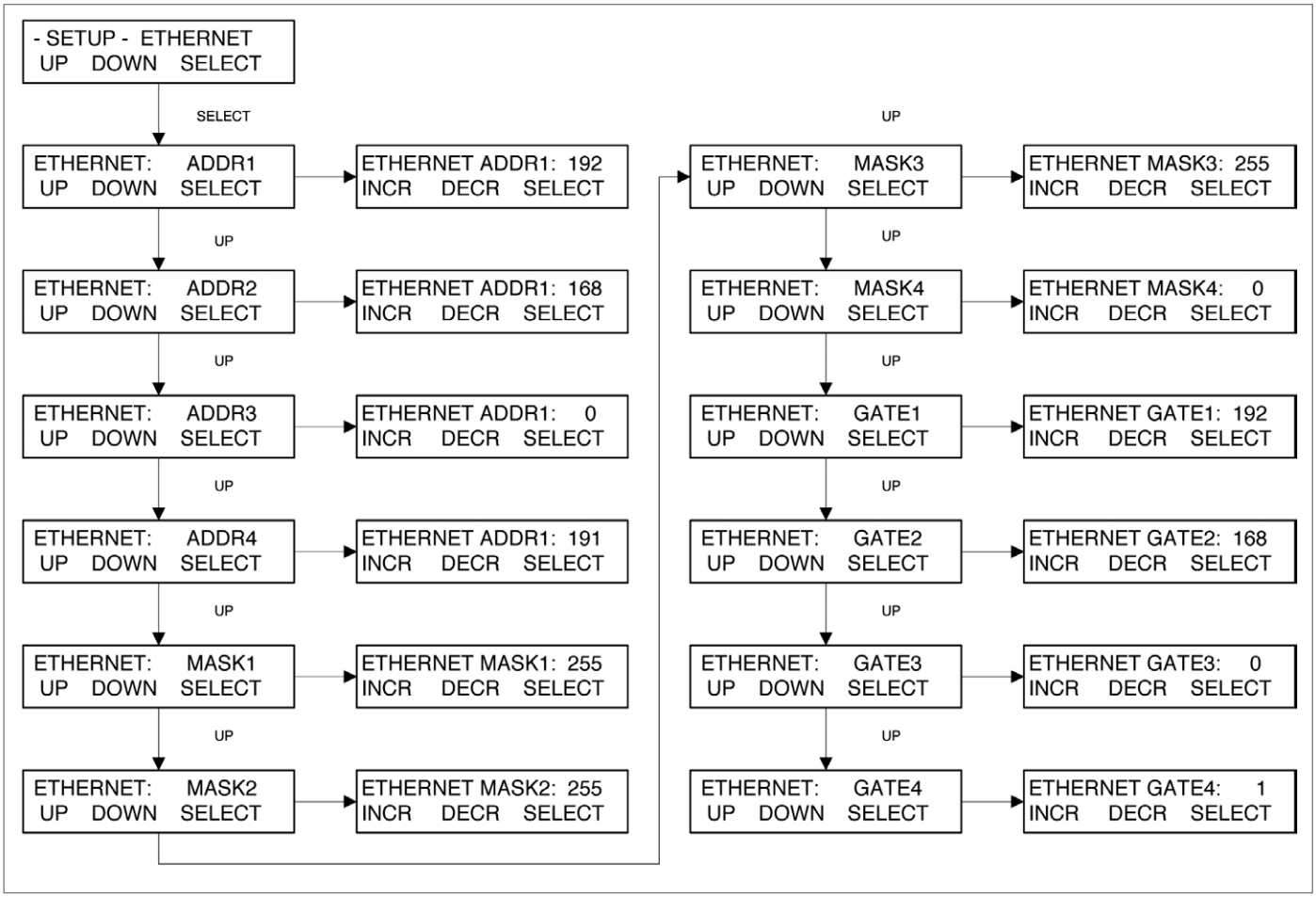
- Temperature: Wenn ein SciTemp Einmal-Drucksensor angeschlossen ist, wird die gemessene Temperatur in °C angezeigt. Ist kein Sensor angeschlossen, wird 0,0 angezeigt.

- Valves: Wenn das Ventil V oder W angeschlossen ist, drücken Sie die Taste A oder B, um es zu testen.

- Analog: Zeigt den analogen Wert für die Kanäle 1, 2 und 3 basierend auf dem Eingang und den Einstellungen für den Bereich Hi | Lo an.

– TTL Switches: Durch Verwendung von Links und 1 | 0 zum Ändern der BIT-Einstellung lassen sich die TTL-Ausgänge testen. Es muss ein DMM angeschlossen sein, um die Spannung zu messen. Diese ist 0,0, wenn der Schalter auf 0 eingestellt ist, und 5,0 VDC, wenn er auf 1 eingestellt ist (das Display ist 1234, wenn alle Hoch sind, 0000, wenn alle Niedrig sind).

5.4.4 Setup: Ethernet



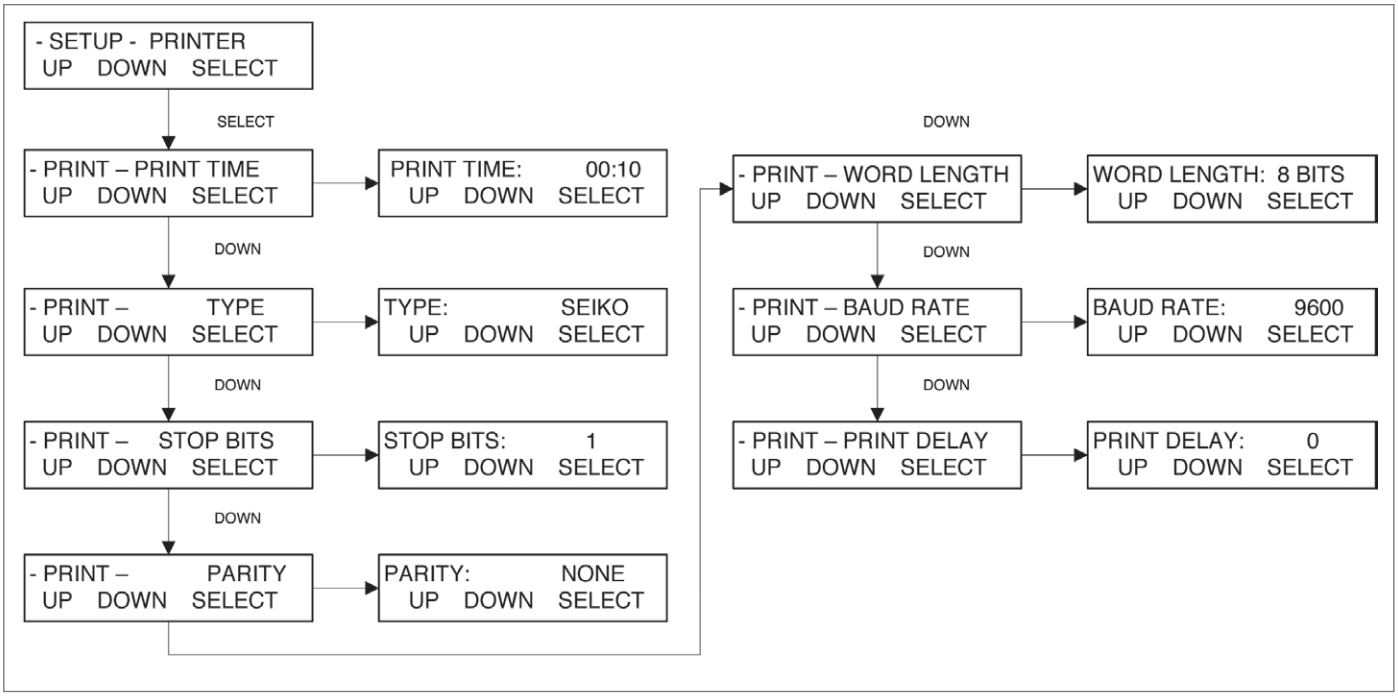
▷ ETHERNET
ermöglicht die Einstellung der IP-Adresse, der Subnetzmaske und des Gateways für das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System. Dadurch ist eine Kommunikation mit dem SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System per Modbus TCP/IP möglich, wenn diese Option verfügbar wird.
Anfänglich kann der Benutzer, wenn die Einstellungen für das Firmennetzwerk ordnungsgemäß vorgenommen wurden, das Gerät von einer Befehlseingabeaufforderung anpingen. Wenden Sie sich für die korrekten Einstellungen an den Netzwerkadministrator des Unternehmens. Eine Kabelbrücke (Crossover-Kabel) kann für den Direktanschluss an einem PC verwendet werden; verwenden Sie ansonsten ein Standard-Netzwerk-Patchkabel sowie einen Hub oder einen Switch.

– IP Address: Die Standard-IP-Adresse für das FilterTec ist 192.168.0.191. Verwenden Sie zum Ändern dieser Adresse ADDR1 bis ADDR4.

– Subnet Mask: Die Standard-Subnetzmaske ist 255.255.255.0.
Verwenden Sie zum Ändern dieser Adresse MASK1 bis MASK4.

– Gateway: Das Standard-Gateway ist 192.168.0.1. Verwenden Sie zum Ändern dieser Adresse GATE1 bis GATE4.

5.4.5 Setup: Printer



▷ Mit PRINTER
können die RS-232-Kommunikationsparameter, die für die Verbindung mit einem seriellen Sartorius-Drucker oder mit einem PC zu Datenerfassungszwecken erforderlich sind, festgelegt werden.

– Print Time: Legt fest, wie schnell der FilterTec Datenpunkte sendet pro Minuten: Sekunden. Der Höchstwert ist 30:00 Minuten. Der Mindestwert ist 00:05 Sekunden. Standard = 00:30 Sekunden.

– Type: Ermöglicht die Anwendung von zwei Arten von kleinen seriellen Druckern: Seiko, einem Thermodrucker, und Starr, einem Punktmatrix-Drucker.
Für alle anderen Drucker und die PC-Kommunikation wird standardmäßig die Seiko-Einstellung verwendet.

– Stop Bits: Wählen Sie 1 oder 2. Standard = 1.

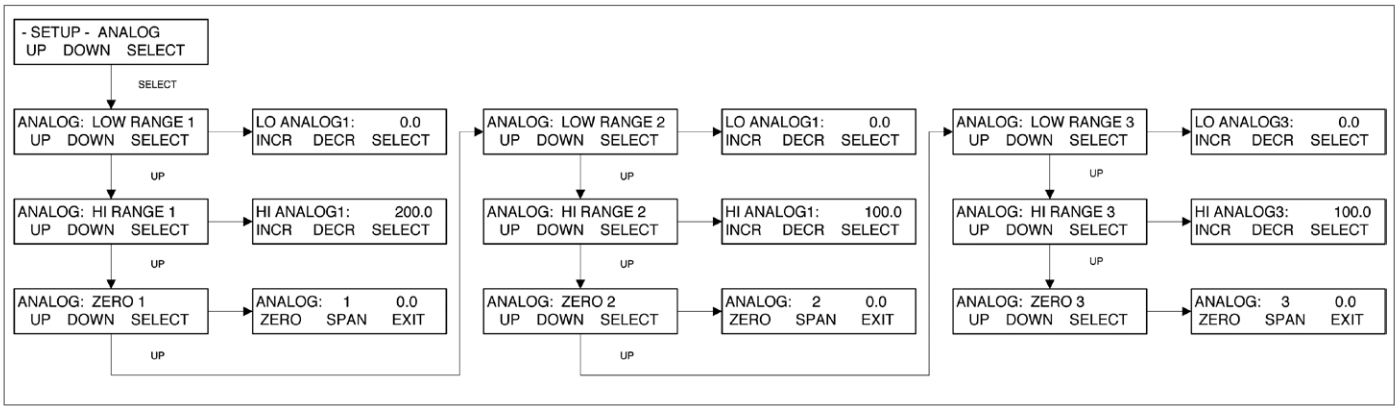
– Parity: Wählen Sie Even, Odd oder None. Standard = None.

– Word Length: Wählen Sie 7 oder 8 Bit. Standard = 8 Bit.

– Baud Rate: Wählen Sie 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 oder 38,4.
Standard = 9600

– Print Delay: Dient zur Verlangsamung der Ausgabe bei Druckern mit kleinen Pufferspeichern. Wählen Sie 0 – 5 Sekunden.
Standard = 0 Sekunden.

5.4.6 Setup: Analog



▷ ANALOG
ermöglicht die Konfiguration der drei verfügbaren analogen 4 – 20 mA-Eingänge. Die „Hi | Lo"-Werte können festgelegt werde, das Signal kann über die Funktion „Zero | Span" kalibriert werden und die Alarme und Limits „Hi | Lo" können einen oder zwei beliebige oder alle drei Eingänge festgelegt werden.

- Lo Range 1: Legen Sie den Wert für den 4 mA-Eingang auf Kanal 1 fest.
  Standard = 0,0

- Hi Range 1: Legen Sie den Wert für den 20 mA-Eingang auf Kanal 1 fest.
  Standard = 200,0

- Zero 1: Ermöglicht die Kalibrierung des analogen Eingangs Kanal 1.
  Legen Sie ein 4 mA-Signal an und drücken Sie auf „Zero". Legen Sie ein 20 mA-Signal an und drücken Sie auf „Span". Drücken Sie abschließend auf „Exit".
  Für diesen Vorgang sollte ein Gerät mit einer Schnittstellenverbindung oder eine in punkto NIST nachverfolgbare Quelle verwendet werden.

- Lo Range 2: Legen Sie den Wert für den 4 mA-Eingang auf Kanal 2 fest.
  Standard = 0,0

- Hi Range 2: Legen Sie den Wert für den 20 mA-Eingang auf Kanal 2 fest.
  Standard = 100,0

- Zero 2: Ermöglicht die Kalibrierung des analogen Eingangs Kanal 2.
  Legen Sie ein 4 mA-Signal an und drücken Sie auf „Zero". Legen Sie ein 20 mA-Signal an und drücken Sie auf „Span". Drücken Sie abschließend auf „Exit".
  Für diesen Vorgang sollte ein Gerät mit einer Schnittstellenverbindung oder eine in punkto NIST nachverfolgbare Quelle verwendet werden.

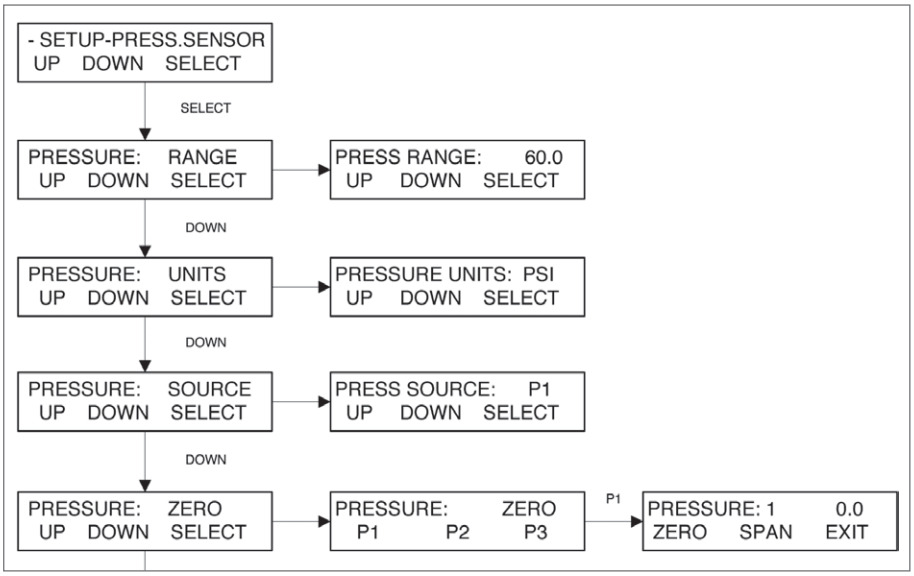
- Lo Range 3: Legen Sie den Wert für den 4 mA-Eingang auf Kanal 3 fest.
  Standard = 0,0

- Hi Range 3: Legen Sie den Wert für den 20 mA-Eingang auf Kanal 3 fest.
  Standard = 100,0

– Zero 3: Ermöglicht die Kalibrierung des analogen Eingangs Kanal 1.
Legen Sie ein 4 mA-Signal an und drücken Sie auf „Zero". Legen Sie ein 20 mA-Signal an und drücken Sie auf „Span". Drücken Sie abschließend auf „Exit".
Für diesen Vorgang sollte ein Gerät mit einer Schnittstellenverbindung oder eine in punkto NIST nachverfolgbare Quelle verwendet werden.

Der maximale Bereichswert für jeden Kanal ist 9999,9.

5.4.7 Setup: Drucksensor



▷ PRESSURE SENSOR
dient zur Konfiguration von Einstellungen in Bezug auf die SciPres Einmal-Drucksensoren. Folgendes kann konfiguriert werden: Range, Units, Source (Control and Alarms), Filter (Signal Noise) und Zero | Span.

– Range: Legen Sie den Gesamtdruckbereich fest. Der Standard ist 60,0 psi, dies ist zugleich der Höchstwert. Für eine Änderung dieser Einstellung müssen die Sensorsignale neu kalibriert werden.

– Units: Wählen Sie zwischen Psi, Bar und KPA. Standard = Psi.

– Source: Steuert den Quellen-Drucksensor für die Steuerung im Konstantdruck-Modus sowie für alle Druckalarme. Wählen Sie zwischen P1, P2, P3 und TMP. Standard = P1

– Zero: Dient zur Nullstellung der Sensoren, um so den Nullpunkt-Offset einzurichten, der von den Schaltkreisen und jedem inhärenten Hydraulikdruck in den Leitungen unterhalb des Pumpenkopfes verursacht wird.
Schließen Sie den Sensor an und entfernen Sie jeglichen Druck aus dem System. Wählen Sie den Sensor aus: P1, P2 oder P3. Drücken Sie dann auf „Zero".
Sie werden aufgefordert, diesen Vorgang zu bestätigen. „Span" sollte nicht routinemäßig verwendet werden, da mit dieser Einstellung der max. Eingangswert festgelegt wird.

Führen Sie nur bei angeschlossenem Sensor eine Nullstellung von P1, P2 oder P3 durch. Im Display sollte ohne angeschlossenen Sensor „--,-“ angezeigt werden. Wenn in diesem Status 0.0 angezeigt wird, schließen Sie den Sensor an und führen Sie eine erneute Nullstellung durch.

– Filter: Bei dieser Funktion werden die Pulsationen, die auf Grund der peristaltischen Natur des Pumpenkopfes im Drucksignal vorhanden sind, herausgefiltert. Dadurch sind eine bessere Steuerung und ein leichteres Auslesen der Werte sowie eine bessere grafische Darstellung der Daten möglich. Wählen Sie zwischen 1 bis 7, 1 = Kein Signalfilter, 7 = Maximaler Filter. Standard = 4.

5.4.7.1 Setup: Drucksensor, Kalibrierung

FilterTec verfügt über integrierte Kalibrierungskurven für die SciPres Einmal-Drucksensoren, die für den installierten Standardbereich von 0 – 60 psi inhärent äußerst präzise sind, sodass für Sie eigentlich keine Notwendigkeit zu deren Modifizierung besteht. Wenn Ihre Eich- | Kalibrierungsabteilung darauf besteht, dass sie sie regelmäßig kalibrieren, muss das folgende Verfahren durchlaufen werden:

So wird das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System | werden die SciPres-Einmal-Sensoren kalibriert:

1. Besorgen Sie sich eine NIST-rückführbare, geregelte Druckgasquelle (z. B. Luft, Stickstoff) und ein Druckmessgerät.

2. Gehen Sie zu „Mode Select“; „Setup“, „Pressure Sensor“ und schließlich zu „Pressure: Range“ und notieren Sie sich den angegebenen Bereich. Ändern Sie ihn nach Bedarf. (Der Standard ist 60 psi.)

3. Drücken Sie auf „Exit“ und scrollen Sie zu „Pressure: Zero“.

4. Wählen Sie P1.

5. Drücken Sie bei nicht druckbeaufschlagtem Sensor auf „Zero“ (die Taste „A“).

6. Schließen Sie die geregelte Druckquelle an P1 an und erhöhen Sie vorsichtig den Druck auf den in Schritt 2 notierten Bereich.

Eine Druckbeaufschlagung der Sartorius-Sensoren über 60 psi hinaus kann die Sensoren beschädigen.

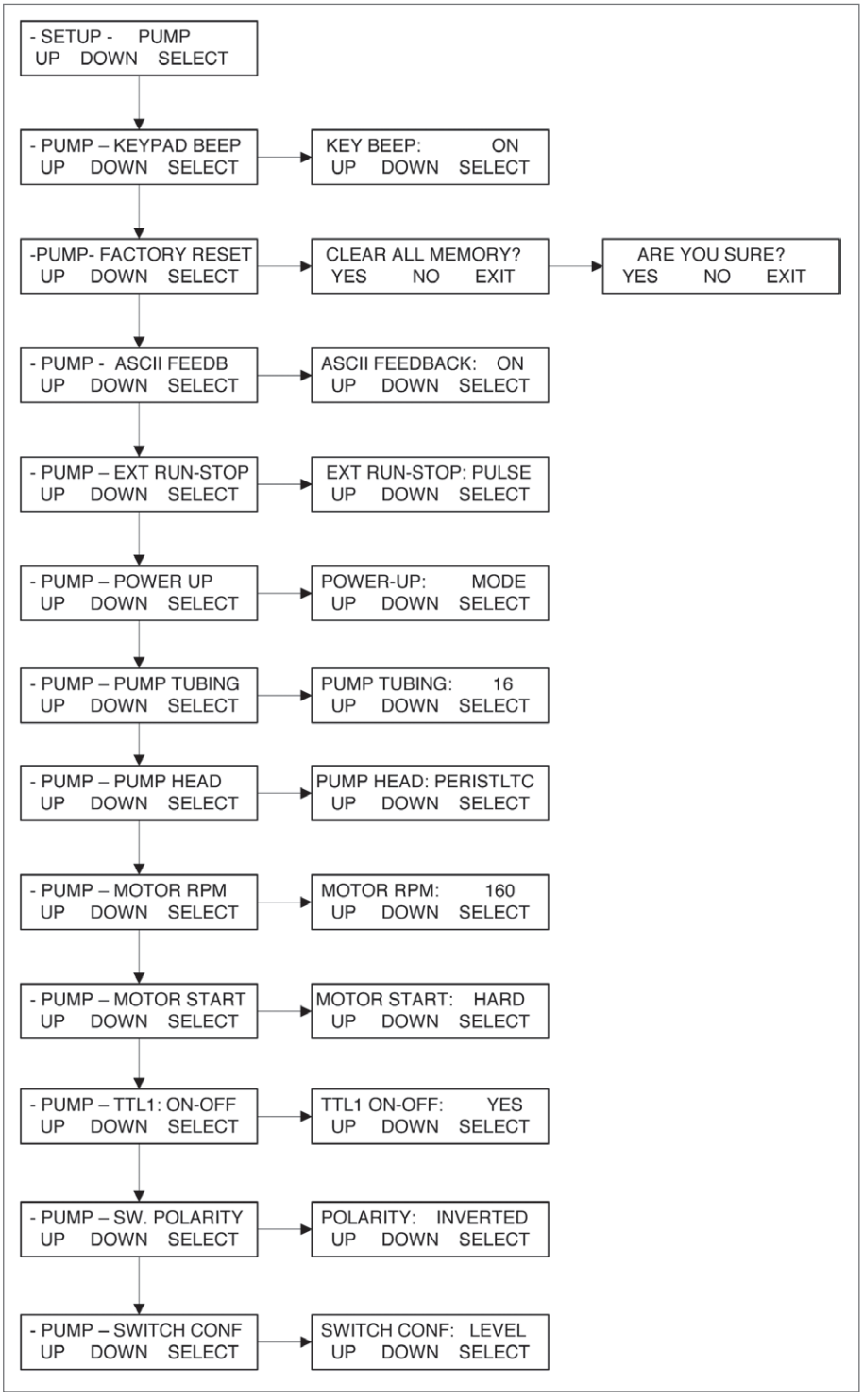
7. Drücken Sie „Span“ (Taste „B“).

8. Schalten Sie die Druckquelle aus. Drücken Sie „Exit“.

9. Wiederholen Sie die Schritte 5 – 8, wählen Sie erst P2 und dann P3.

10. Nun haben Sie alle 3 SciPres-Sensoren neu kalibriert. Es ist weiterhin ratsam, jeden Sensor ohne Druckbeaufschlagung des Systems vor der Durchführung Ihrer Tests erneut auf Null zu setzen. Dazu gehen Sie im Betriebsmodus Ihrer Wahl in das Menü „Edit: Press. Sensor“.

5.4.8 Setup: Pumpe, Fortsetzung



▷ SETUP:
„Pump" bietet eine Konfiguration der globalen, pumpenbezogenen Einstellungen. Generell müssen die hier aufgeführten Standardwerte nicht geändert werden. Alle Änderungen, die für ein bestimmtes System erforderlich sind, werden werkseitig vorgenommen. Sie müssen nur geändert werden, wenn ein „Factory Reset" durchgeführt wird.

– Keypad Beep: Legt fest, ob bei Tastendruck ein Piepton abgegeben wird. Standard = ON.

- Factory Reset: Setzt das System auf die werkseitigen Standardeinstellungen für alle Menüs zurück. Beide Eingabeaufforderungen „Clear All Memory?" und „Are You Sure?" müssen durch Drücken auf „YES" bestätigt werden.

- ASCII Feedback: Steuert die Antworten, die bei Empfang eines Fernbefehls an einen PC gesendet werden. Standard = ON.

- External Run-Stop: Steuert die Betätigung der Fußschalter-Verbindung, die zum Externen E | A DB37-Steckverbinder (Stifte 19 und 37) gehört. Wählen Sie für die Fußschalter-Steuerung die Option „Pulse", wobei die Kontakte geschlossen sind und dann geöffnet werden (Öffner). Wählen Sie „Level" für die Kontakt-Schließ-steuerung, wobei Geschlossen = Ausführen und Öffnen = Stoppen ist. Außer im manuellen Modus ist die Taste „Run" deaktiviert, wenn die Option auf „Level" eingestellt ist. Standard = Impuls.

- Power-Up: Steuert die Vorgehensweise des Systems beim Hochfahren. Wählen Sie zwischen „Mode" oder „Run".
  Menu = das System wechselt in die oberste Zeile des Menüs.
  Mode = das System wechselt in den zuletzt aktivierten Modus.
  Run = das System wechselt in den zuletzt aktivierten Modus und startet den Prozess.

- Pump Tubing: Wenn der Pumpenkopf auf „Peristaltic" eingestellt ist, können alle neun Standard-Leitungsgrößen ausgewählt werden. Wird mit der Einstellung „Motor RPM" verwendet, um die korrekte Kalibrierungskurve zu ermitteln. Standard = 16.

- Pump Head: Wählen Sie zwischen Peristaltic, RH1, RH0, RH00, Mag 201, Mag 122, Mag 120 und Mag 040. Wird für den Zugriff auf die korrekte Kalibrierungskurve verwendet. Standard = Peristaltisch.

- Motor RPM: Wählen Sie zwischen 8, 160, 600 und 2400 U/Min., je nach im System eingebauten Motor. Diese Einstellung wird werkseitig vorgenommen. Sie muss nach einer werkseitigen Zurücksetzung wieder angepasst werden, wenn sie zuvor nicht dem Standardwert entsprach. Standard = 160.

- Motor Start: Steuert, wie schnell der Motor startet. „Hard" ist schnell, „Soft" ist langsam. Standard = Hard (Hart).

- TTL 1 On-Off: Steuert die Betätigung des TTL-Schalters 1, der für die Master | Slave-Steuerung eines anderen Systems oder Gerätes mit TTL-Eingangssteuerung verwendet wird. Wenn auf „Yes" eingestellt, wechselt der TTL1 die Status von „High" nach „Low", wenn das System angewiesen wird, den Motor zu starten. Wenn auf „No" eingestellt, wird der Status nicht gewechselt. Standard = Yes.

- Switch Polarity: Regelt die Polarität der TTL-Schalter.
  Inverted = „High", wenn nicht aktiviert; „Low", wenn aktiviert.
  Normal = „Low", wenn nicht aktiviert; „High", wenn aktiviert.
  Standard = Invertiert, um eine korrekte Master | Slave-Steuerung zu ermöglichen.

- Switch Configuration: Regelt die Aktionen der TTL-Schalter. Wählen Sie zwischen „Level" und „Pulse". Standard = Level, um eine korrekte Master | Slave-Steuerung zu ermöglichen.

5.5 Manuell

▷ ZUSAMMENFASSUNG:
Im manuellen Modus kann das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System manuell bedient werden. Die Pumpendrehzahl kann durch Drücken der Taste „Rate" eingestellt werden. Die Pumpe zeigt ebenfalls den Druck an, der am SciPres Sensor P1 angezeigt wird.

Die Parameter der Modi RATE und PRESSURE, einschließlich der Alarme, sind im manuellen Modus nicht zugänglich.

Im manuellen Modus lassen sich die Pumpendrehzahl und | oder der Druck als prozentualem Anteil (%) der Motordrehzahl anpassen, wenn die Pumpe in Betrieb ist. Drücken Sie einfach auf die Taste „RATE", nehmen Sie die erforderliche Einstellung vor, und drücken Sie auf „SELECT".

5.6 Datenerfassung

▷ ZUSAMMENFASSUNG:
Sartorius verfügt über SciDoc, ein Softwarepaket mit einer Datenerfassungssoftware und einer benutzerdefinierten Excel-Tabelle, die automatisch ausgefüllt wird, wenn einer der Modi – außer der manuelle Modus – ausgeführt wird. Darüber hinaus bietet die Software Diagramme, die bei der Datenerzeugung automatisch ausgefüllt werden. Siehe den Abschnitt ▶ 5.5.1 unten.

Für die Datenerfassung kann entweder der Druckeranschluss oder der USB-Anschluss verwendet werden. Die Anweisungen für die Installation des USB-Treibers finden Sie am Anfang dieses Handbuchs. Der Druckeranschluss des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems ist für die Anwendung mit einem seriellen Sartorius-Drucker erforderlich. Es ist sowohl die Option Thermodrucker als auch Punktmatrixdrucker verfügbar. Durch die Belegung beider Anschlüsse können die Daten gleichzeitig auf einem PC und einem Drucker erfasst werden.

Wenn ein PC angeschlossen ist, können alle Daten, die im Modus RATE oder PRESSURE generiert wurden, zur Archivierung an den PC gesendet werden. Verwenden Sie bitte die Sartorius SciDoc-Datenerfassungssoftware, wie nachfolgend beschrieben. Alternativ kann ein PC, auf dem „HyperTerminal", ein Programm, das mit Windows mitgeliefert wird, ausgeführt wird, zur Datenerfassung verwendet werden. Die HyperTerminal-Einstellungen finden Sie in Abschnitt ▶ 5.6.2 unter dem Titel „PC HyperTerminal-Einstellungen". Für eine Verbindung mit einem PC benötigen Sie ein separates RS-232- (Art.-Nr.: 080-073) oder USB-Kabel (Art.-Nr.: 090-158).

Für eine erfolgreiche Verbindung mit Ihrem PC müssen das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System und der PC dasselbe Kommunikationsprotokoll verwenden. Stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsparameter in „Setup: Printer" den nachfolgend für HyperTerminal aufgeführten Parametern oder den Standardwerten entsprechen.

Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System verfügt zudem über einen USB-Anschluss, der mit Ihrem PC verbunden werden kann. Der Treiber für diese Verbindung ist auf der CD enthalten, auf der dieses Handbuch geliefert wurde. Die dem SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System zugewiesene COM-Anschluss-Nummer finden Sie im Geräte-Manager auf Ihrem PC.

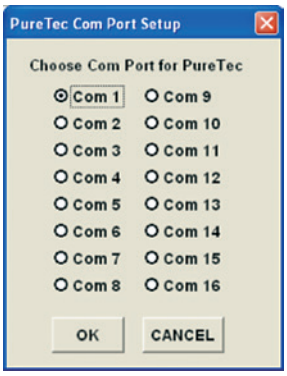
Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System verfügt zudem über einen Ethernet-Anschluss. Die Einstellungen für die Ethernet-Verbindung sind in einem vorherigen Abschnitt näher beschrieben. Diese dient für die Kommunikation über Modbus TCP/IP. Wenn die Registerliste verfügbar ist, wird sie dem Handbuch als Anhang hinzugefügt.

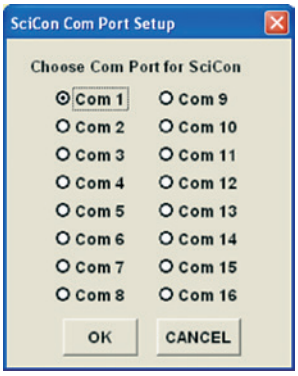
5.6.1 SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System SciDoc-Datenerfassungs-software

SciDoc ist ein Softwarepaket, welches die Datenausgabe des SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-Systems erfasst und in eine Excel-Tabelle übernimmt. Darüber hinaus ist es so konfiguriert, dass Daten von einem SciCon-Leitfähigkeits- | Temperaturmonitor gleichzeitig erfasst werden können. Diese Tabelle führt auch einige grundlegenden Berechnungen durch und füllt eine Reihe von Diagrammen, um so bei der Verfahrens-analyse zu helfen. Enthalten ist eine Kopie von WinWedge32 von TalTech Inc. und eine benutzerdefinierte Tabelle mit integrierten Makros. Hierfür muss ein Sartorius RS-232- (Art.-Nr.: 080-073) oder USB-Kabel (Art.-Nr.: 090-158) verwendet werden, um das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System mit einem unbelegten COM-Anschluss an Ihrem PC zu verbinden.

Mindestsystemvoraussetzungen: Windows® 98 und Excel 2000. WinWedge ist im Lieferumfang enthalten. Die Installationsanleitung ist im Lieferumfang des Pakets enthalten.

Klicken Sie nach der Installation auf die Verknüpfung der Tabelle. Das folgende Dialogfeld wird eingeblendet, gefolgt von einem ähnlichen Dialogfeld für SciCon:



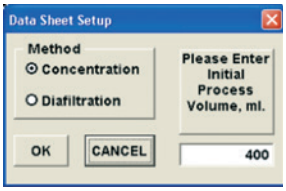


Wenn Sie diesen Bildschirm nicht angezeigt bekommen, müssen Sie die Einstellungen für die Makrosicherheit in Excel ändern. Wenn Sie nicht aufgefordert werden, Makros zu aktivieren bzw. wenn Sie keine Meldung bezüglich des COM-Anschlusses erhalten, ist die Sicherheitsstufe zu hoch.

1. Wenn Sie eine Office-Version verwenden, die älter ist als 2007, klicken Sie in der Excel-Menüleiste auf Extras, Makros und Sicherheit. Legen Sie die Stufe auf Mittel fest, schließen Sie die Tabelle und öffnen Sie sie erneut.
2. Bei Verwendung von Office 2007 klicken Sie im Excel-Fenster auf das Office-Logo in der oberen linken Ecke. Klicken Sie dann auf Excel-Optionen in der unteren linken Ecke dieses Fensters.
   Markieren Sie das Trust Center und klicken Sie auf die Trust Center-Einstellungen in der unteren linken Ecke.
   In diesem Fenster haben Sie zwei Möglichkeiten:
   – Klicken Sie auf Sichere Speicherorte und dann auf Neuen Ort hinzufügen. Navigieren Sie zum WinWedge-Ordner, in dem sich die Tabelle befindet. Machen Sie diesen Ordner zu einem vertrauenswürdigen Ort.
   – Klicken Sie auf Makro-Einstellungen und wählen Sie „Alle Makros aktivieren".

Wählen Sie den COM-Anschluss, an dem das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System angeschlossen ist. Klicken Sie auf die Schaltfläche „OK" und WinWedge32 startet. Es wird als Symbol in Ihrer Systemleiste eingeblendet.

Wiederholen Sie dies für SciCon oder wählen Sie „Abbrechen", wenn Sie SciCon nicht verwenden. Wenn Sie im Dialogfeld Setup auf Abbrechen klicken, befindet sich WinWedge32 nicht in Ihrer Systemleiste und Sie müssen auf die Schaltfläche „Com Port Setup" klicken, um diese Aufgabe abzuschließen, damit die Datenerfassung möglich ist.

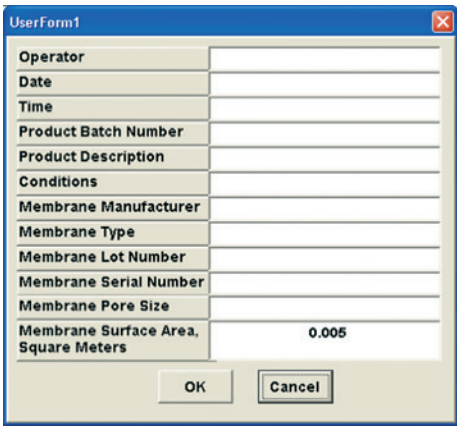


Der nächste Bildschirm fordert Sie zu einer Entscheidung zwischen einer Aufkonzentrierung und einer Diafiltration sowie dem Anfänglichen Prozessvolumen, das bei den Berechnungen des Konzentrationsfaktors und des Volumenaustausches verwendet wird, auf.

Entscheiden Sie sich, ob Sie eine Diafiltration oder eine Aufkonzentrierung vornehmen wollen, und klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche.

VORSICHT!

Stellen Sie bei der Aufkonzentrierung einer Lösung sicher, das Anfängliche Prozessvolumen an der dafür vorgesehenen Stelle einzugeben, ansonsten wird Ihnen der Konzentrationsfaktor nicht genau berechnet. In dieses Feld wird automatisch ein Standardwert von 400 ml eingegeben.



Nachdem dies abgeschlossen ist, ist das Dialogfeld vorhanden.

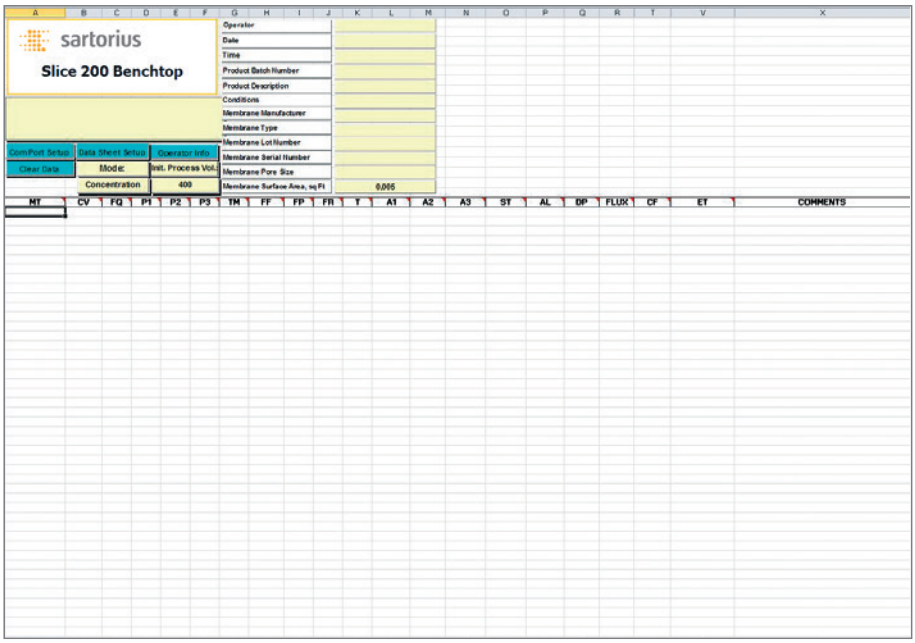
Geben Sie die Bedienerdaten und die Daten des Filters und der aktuellen Probe ein und drücken Sie dann auf „OK".

VORSICHT!

Der Membranbereich in Quadratmetern ist ein Pflichtfeld, das ausgefüllt werden muss, damit die Flux-Berechnungen korrekt funktionieren.

Die Schaltfläche „Daten löschen" hat keine Auswirkungen auf die Informationen in diesen Feldern.
Sie können auf die Schaltfläche „Bediener-Info" klicken und die Felder nach Bedarf aktualisieren.

Durch Klicken auf „OK" bleibt Ihnen dieser Bildschirm erhalten und Sie sind bereit, Daten vom SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System zu erfassen.



Wenn Sie bereit sind, drücken Sie „Exec" am SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System. Drücken Sie nach der Initialisierung dann „RUN". Drücken Sie bei der Verwendung von SciCon auf die Schaltfläche „On | Stby", um es zur selben Zeit hochzufahren. Die von einem oder beiden Systemen generierten Daten werden automatisch in die Tabellenzellen eingefügt; die Diagramme werden mit denselben Daten gefüllt. Das Textfeld in der oberen rechten Ecke der Tabelle enthält die Kopfzeilen-Informationen, die vom SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System generiert werden. Hier werden der Betriebsmodus, Datum und Uhrzeit, alle Betriebsparameter, Alarmeinstellungen und Alarmlimits aufgeführt. Ein ähnliches Textfeld ist auf der Registerkarte SciCon verfügbar und die Daten des Textfeldes werden ebenfalls auf dieser Registerkarte eingeblendet.

Die folgenden Diagramme wurden zu Ihrer Verwendung aufgenommen; Sie können Sie durch Klicken auf die entsprechende Registerkarte unten im Arbeitsbogen aufrufen:

- Permeat-Flussrate (FP) im Vergleich zum Transmembrandruck (TMP)
- Permeat-Flussrate (FP) im Vergleich zur Zeit
- Flux (FX) im Vergleich zum Konzentrationsfaktor (CF)
- Permeat-Flussrate (FP) im Vergleich zu Ln {Retentat-Flussrate (FR)}
- Permeat-Flussrate (FP) im Vergleich zu Ln {Konzentrationsfaktor (CF)}
- Leitfähigkeit im Vergleich zur Zeit (basierend auf den SciCon-Daten)

Sie können natürlich Ihre eigenen Diagramme erstellen oder die mitgelieferten Diagramme abändern, indem Sie Trendlinien hinzufügen, Titel ändern usw.

Einige Hinweispunkte
Die in der Tabelle sichtbaren Spalten ändern sich je nach Modus.
Wenn Sie einen Durchgang beendet haben, klicken Sie auf „Datei speichern unter:" und wählen Sie einen aussagekräftigen Dateinamen aus. Für einen weiteren Durchgang drücken Sie einfach die Schaltfläche „Daten löschen", oder Sie schließen die Datei und öffnen Sie wieder.

– Die Tasten „STOP“ und „RUN“ am SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System können zur Unterbrechung des Filtrationsvorgangs verwendet werden. Dies führt nur zu geringfügigen Änderungen der Daten und Diagramme. Diese werden im Datensatz durch die Voranstellung des Wortes „PAUSE“ oder „START“ in der Spalte ST (Status) des Daten-Arbeitsbogens angezeigt.

– Wenn Sie jedoch die Taste „EXIT“ und dann die Tasten „Exec“ und „RUN“ in demselben Datenerfassungsdurchgang erneut drücken, werden die Informationen in der Kopfzeile des Textfeldes oben im Arbeitsbogen ersetzt und dem Arbeitsbogen werden unten weiterhin Daten hinzugefügt. Es wird empfohlen, die Daten entweder, wie oben beschrieben, zu speichern, oder sie durch Klicken auf „Daten löschen“ zu entsorgen, bevor Sie die Tasten „Exec“ und „RUN“ erneut drücken, um so einen neuen Datensatz zu starten.

– Das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System ermöglicht Ihnen, Rate und Druck mit der Taste „RATE | PRESSURE“ am vorderen Bedienfeld „On-the-Fly“ (direkt während des Durchgangs) zu ändern. Dies ist ein äußerst hilfreiches Tool zur Feststellung der optimalen Parameter für einen Prozess. Wenn Sie diese Taste drücken, stellt das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System die Datenübertragung an den Arbeitsbogen ein – bis ca. 15 Sekunden, nachdem Sie die Taste „Select“ am vorderen Bedienfeld gedrückt haben, um Ihre Auswahl abzuschließen. Wenn der Prozess anschließend fortgesetzt wird, spiegeln Ihre Daten die Änderung wider.

5.6.2 PC HyperTerminal-Einstellungen

SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System an PC
Für PC-Verbindungen über den Druckeranschluss ist ein Sartorius RS-232-Kabel (Art.-Nr.: 080-073) erforderlich. Wenn Sie den Sartorius-Drucker nicht verwenden, können Prozessdaten zur Archivierung an einen PC gesendet werden. Die nachstehende Liste mit Einstellungen muss mit jenen unter Setup: Printer des FilterTec übereinstimmen und die Druckverzögerung sollte auf „0“ eingestellt sein. Alternativ können Sie auch einen USB-Anschluss verwenden. Der Treiber für den USB-Anschluss befindet sich auf der CD, auf der sich auch dieses Handbuch befindet, und kann ansonsten unter www.Sartorius.com heruntergeladen werden.

Das folgende Terminal-Kalibrierverfahren ist für PCs mit dem Betriebssystem Windows® 98 | XP vorgesehen: Drücken Sie die „START“-Taste in der unteren linken Bildschirmecke. Wählen Sie „Programme“ und wählen Sie dann „Zubehör“ aus und öffnen Sie es. Wählen Sie anschließend „HyperTerminal“ aus.

Wenn Sie Vista nutzen, kann die HyperTerminal Personal Edition unter der folgenden Adresse aus dem Internet heruntergeladen werden: http://www.hilgraeve.com/hyperterminal.html

– Wählen Sie auf dem Bildschirm „Anschlussbeschreibung“ ein Symbol aus. Geben Sie einen Dateinamen ein, wie beispielsweise FilterTec. Drücken Sie „OK“.

– Wählen Sie auf dem Bildschirm „Verbinden mit“ in dem Feld mit der Beschriftung „Verbinden unter Verwendung von“ die Option „An COM 1 weiterleiten“ oder wählen Sie den COM-Anschluss, der FilterTec zugewiesen ist und drücken Sie dann auf „OK“.

– Wählen Sie auf dem Bildschirm „Eigenschaften von COM 1“ die folgenden Parameter aus:
  Bits pro Sekunde: 9600
  Datenbits: 8
  Parität: Keine
  Stoppbits: 1
  Datenflusssteuerung: Keine
  Drücken Sie „OK“.

– Drücken Sie unten am Bildschirm „FilterTec-Konfiguration“ auf „OK“.

Ein Fenster mit einem blinkenden Cursor wird eingeblendet. Die Datenübertragung vom FilterTec wird in Echtzeit eingeblendet.

6. Anhang

6.1 Fehlerbehebung

6.1.1 Pumpenköpfe der Peristaltikpumpe

Wenn dies geschieht	Folgendes überprüfen	Mögliche Lösung(en)
Wenn der Fehler „Check Pump Head" für den Pumpenkopf der Peristaltikpumpe angezeigt wird.	Tritt „Check Pump Head" auf, wenn keine Schläuche am Kopf angeschlossen sind?	Wenden Sie sich an Sartorius, wenn diese Fehlermeldung auftritt, ohne dass Schläuche am Kopf angeschlossen sind. Möglicherweise benötigen Sie einen neuen Motor.
	Verifizieren Sie die Leitungsgrößen, die Sie verwenden.	Falls nein, stellen Sie sicher, dass Schläuche die richtige Größe haben. Diese Fehlermeldung wird bei dickwandigen Schläuchen an einem dünnwandigen Pumpenkopf verursacht, da der Pumpenkopf bei dieser Kombination zerbrechen kann.
Wenn sich der Pumpenkopf der Peristaltikpumpe dreht, aber keine Flüssigkeit fließt.	Überprüfen Sie die Leitungsgröße und den Pumpenkopftyp. Möglicherweise verwenden Sie die falsche Größe für diesen Pumpenkopf.	TANDEM™ 1081 ist für dünnwandige Schläuche, 1082 für dickwandige Schläuche konzipiert. Bei dünnwandigen Schläuchen an einem dickwandige Pumpenkopf kommt es nur zu einem sehr geringen Fluss. Verwenden Sie Schläuche in der richtigen Größe.
	Die Leitungsgröße ist in Ordnung.	Möglicherweise ist der Pumpenkopf durch eine Zwangsschließung bei über Kreuz geführten Schläuchen oder bei Schläuchen in der falschen Größe gerissen. Wenden Sie sich für die Reparatur oder für Ersatzteile an Sartorius.
Wenn sich der Pumpenkopf ohne angebrachte Schläuche reibungslos dreht, jedoch bei angeschlossenen Schläuchen nicht mehr dreht und Sie den Fehler „Check Pump Head" nicht mehr angezeigt bekommen.	Das Verbindungselement ist locker oder defekt.	Wenden Sie sich für den technischen Kundendienst oder für die Vereinbarung von Wartungsmaßnahmen und den Erhalt einer RGA (Returned Goods Authorisation, Genehmigung für die Rückgabe von Waren)-Nummer an Sartorius.
Wenn „Scale Error", „Hit any key" am Bildschirm angezeigt wird.	Ist Ihre Waage eingeschaltet und sind die Kabel fest angeschlossen?	Drücken Sie auf eine beliebige Taste, um den Fehler zu beheben. Schließen Sie die Kabel fester an, schalten Sie die Waage ein und versuchen Sie es erneut.
	Die Waage ist eingeschaltet, die Kabel sind ordnungsgemäß angeschlossen, aber es funktioniert noch immer nicht?	Siehe Abschnitt ▶ 5.4, Konfiguration: Waage in diesem Handbuch. Wechseln Sie dann zum Konfigurationsmodus der Pumpe. Wählen Sie dort „Scale" und dann „Scale Mfr" und bestätigen Sie, dass die Auswahl korrekt ist.
	Die Waage wurde korrekt ausgewählt, aber sie funktioniert noch immer nicht. Was nun?	Lesen Sie sich entweder den bereits oben erwähnten Handbuchabschnitt durch, um die Waagenkalibrierung zu überprüfen, oder wenden Sie sich an den Technischen Kundendienst von Sartorius, um die Einstellungen zu korrigieren, wenn Sie nicht die Standardwaage verwenden.

Wenn dies geschieht	Folgendes überprüfen	Mögliche Lösung(en)
Wenn sich die Pumpe seltsam verhält. Die Flüsse und Drücke sind vollkommen verkehrt; die Daten werden von der Waage abgerufen, aber das Gerät verlangsamt viel zu früh usw.	Hat jemand das SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System verstellt?	Wenn jemand anderes als Ihr Vorgesetzter die Einstellungen ohne Ihr Wissen verändert hat, können Sie sie auf die Originaleinstellungen zurücksetzen.
	Hatten Sie kürzlich elektrische Probleme im Gebäude?	Spannungsspitzen und Spannungseinbrüche können zu Problemen führen. Gehen Sie zu „Setup" (Kalibrierung) (Pumpe) und wählen Sie dort „Factory Reset". Dieser Schritt sollte nur als letzter Ausweg durchgeführt werden. Damit wird das Gerät auf die werkseitigen Standardwerte zurückgesetzt. Sie müssen zu „Setup -> Pump -> Motor RPM" zurückkehren und die Einstellungen zu verifizieren. Darüber hinaus müssen Sie auch die Einstellungen unter „Setup -> Pump -> Pump Head" überprüfen. Wenden Sie sich nach Bedarf an den Technischen Kundendienst von Sartorius.

6.1.2 Kolben- und Magnetgetriebeköpfe

Wenn dies geschieht	Folgendes überprüfen	Mögliche Lösung(en)
Wenn der Fehler „Check Pump Head" für den Kolben- und Magnetgetriebekopf angezeigt wird.	Wann wurde der Kopf zuletzt gewartet?	Wenn Sie der Ansicht sind, der Kopf habe sich festgesetzt, da er ausgetrocknet sei, können Sie versuchen, ihn wieder zu befeuchten. Dazu geben Sie über Nacht ein adäquates Lösungsmittel in die obere Leitung.
	Pumpen Sie eine körnige Lösung oder eine, die beim Trocknen auskristallisiert?	Wenn sich die Pumpe noch immer nicht dreht, wenden Sie sich an Sartorius. Fordern Sie eine RGA (Returned Goods Authorisation, Genehmigung für die Rückgabe von Waren) an, um Ihre Pumpe zur Wartung einsenden zu können. Alternativ können Sie bei einem Magnetgetriebekopf auch ein Service-Kit erwerben.
Wenn sich der Pumpenkopf der Kolbenpumpe zu drehen scheint und die Motoren laufen, jedoch keine Flüssigkeit fließt.	Entweder ist der Kolben defekt oder das Verbindungselement ist locker.	Wenden Sie sich für den technischen Kundendienst oder für die Vereinbarung von Wartungsmaßnahmen für Ihre Pumpe sowie den Erhalt einer RGA (Returned Goods Authorisation, Genehmigung für die Rückgabe von Waren)-Nummer an Sartorius.
Wenn sich der Pumpenkopf der Magnetpumpenkolbe zu drehen scheint und die Motoren laufen, jedoch keine Flüssigkeit fließt.	Ist das Gerät trockengelaufen?	Pumpen mit Magnetgetriebekopf lassen sich nach dem Einfahren nicht gut trocken starten. Die Pumpe muss stets feucht gehalten werden. Verwenden Sie unbedingt ein Rückschlagventil als Dispenserspitze, sodass die Flüssigkeit nicht zurück in den Behälter laufen kann.
	Handelt es sich um eine hochviskose Flüssigkeit?	Magnetgetriebeköpfe arbeiten nicht optimal mit viskosen Flüssigkeiten, da sie sich gegebenenfalls auskuppeln. Verringern Sie entweder die Viskosität, sorgen Sie für genügend Druck im Kopf oder wählen Sie eine andere Kopfart aus.

6.1.3 SciDoc-Dokumentationssoftware

Wenn dies geschieht	Folgendes überprüfen	Mögliche Lösung(en)
Wenn Sie den Fehler „Device Error, Com Port Not Available“ von Ihrem Computer angezeigt bekommen.	Dies ist ein computerbezogener Fehler, der nicht von der Pumpe erzeugt wird. Der von Ihnen angegebene COM-Anschluss ist derzeit belegt oder er ist an Ihrem Computer nicht vorhanden.	Überprüfen Sie die Einstellungen im Geräte-Manager. Dazu gehen Sie auf das Start-Symbol, klicken auf die Systemsteuerung und dann auf den Geräte-Manager. Klappen Sie die Ansicht mit dem ±-Zeichen neben Anschlüsse, COM und LPT aus. Welche COM-Anschlüsse sind vorhanden und arbeiten sie korrekt?
		Wenn alle Einstellungen im Geräte-Manager korrekt sind, nutzt ein anderes Programm den COM-Anschluss. Wenden Sie sich an Ihre IT- oder MIS-Abteilung für weitere Unterstützung. Möglicherweise müssen Sie einen anderen COM-Anschluss für die Anwendung mit der SciDoc-Tabelle angeben.
		Bekannte Geräte | Programme, die diesen Fehler verursachen: – Serielle Maus ist installiert, wird jedoch nicht verwendet. – Das Barcode-Lesegerät RS-232 ist an demselben COM-Anschluss angeschlossen. – Hot Sync- oder Synchronisationsprogramm für Ihren PDA. – Eine bereits geöffnete SciDoc-Instanz nutzt diesen COM-Anschluss.
SciDoc ist geöffnet und FilterTec wird ausgeführt, es werden jedoch keine Daten erfasst.	Es findet keine Kommunikation zwischen der Tabelle und FilterTec statt. Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Kabel verwenden und dass es ordnungsgemäß angeschlossen ist.	Das RS-232-Kabel für den PC sieht dem für die Waage verwendeten Kabel möglicherweise sehr ähnlich. Die Kabel sollten beschriftet werden.
	WinWedge wird möglicherweise nicht ausgeführt.	Suchen Sie in der Systemleiste nach dem WinWedge-Symbol. Ist es dort nicht vorhanden, klicken Sie auf die Schaltfläche „Setup“ und geben Sie an, welchen Anschluss (Port) Sie verwenden.
	Möglicherweise kann WinWedge nicht auf den COM-Anschluss zugreifen.	In der Taskleiste finden Sie eine Schaltfläche vor, die einen „Device Error“ anzeigt. Siehe das vorherige Fehlerbehebungsthema, um Unterstützung in Bezug auf die COM-Anschlussfehler zu erhalten.

6.1.4 SARTOFLOW® Slice 200 Benchtop-System – Spezielle Probleme

Wenn dies geschieht	Folgendes überprüfen	Mögliche Lösung(en)
Sie nutzen derzeit eine Waage, erhalten von ihr jedoch keine Daten.	Ist die Waage korrekt angeschlossen und konfiguriert?	Lesen Sie sich oben die Empfehlungen für das Problem „Scale Error" durch. Wenn Sie diesen Fehler nicht angezeigt bekommen, finden Sie nachstehend weitere Informationen unter Punkt 2.
	Haben Sie den Filtratgewicht-Alarm deaktiviert?	Wenn der Filtratgewicht-Alarm unter „Alarm Enable: Filtrate Wgt." auf „OFF" gestellt ist, sucht das Gerät nicht nach der Waage und erfasst auch keine Daten von ihr.
		Wenn die „Waageninitialisierung" nicht erfolgt, ist dies ein guter Hinweis darauf. Legen Sie diesen Alarm entweder auf „Alarm Only" oder auf „Pump Stop" fest. Wenn der Alarm nicht auftreten soll, legen Sie das Limit entweder auf 0,0 oder auf einen Wert fest, der weit jenseits der Erfassungsgrenze liegt.
Der Druckmesswert ist stets 0,0, selbst wenn der Sensor getrennt ist.	Dies geschieht, wenn der Sensor im nicht angeschlossenen Zustand nullgestellt wird oder wenn statt „Zero" auf „Span" gedrückt wird, wodurch der maximale Eingang nullgestellt wird.	Um dies zu beheben, müssen Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
		Überprüfen Sie nach dem Zurücksetzen die Motordrehzahl und stellen Sie sicher, dass die Sensoren nur im angeschlossenen Zustand nullgestellt werden!
		Verwenden Sie die Schaltfläche „Span" nur bei der Kalibrierung der Drucksensoreingänge.

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Str. 11
37079 Göttingen, Deutschland

Telefon +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

Copyright
Sartorius Stedim Biotech GmbH,
Göttingen, Deutschland.
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Übersetzung dieser Veröffentlichung, auch auszugsweise, unabhängig von Form und Art, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Sartorius Stedim Biotech GmbH nicht gestattet.
Die in dieser Anleitung enthaltenen Angaben und Abbildungen entsprechen dem unten angegebenen Stand.
Änderungen der Technik, Ausstattung, Funktionalität und Form der Geräte durch Sartorius Stedim Biotech GmbH vorbehalten.

Status:
Juni 2014,
Sartorius Stedim Biotech GmbH,
Göttingen, Deutschland

Printed in the EU on paper bleached without chlorine. | W
Publication No.: SPC6036-d140603
Ver. 06 | 2014